



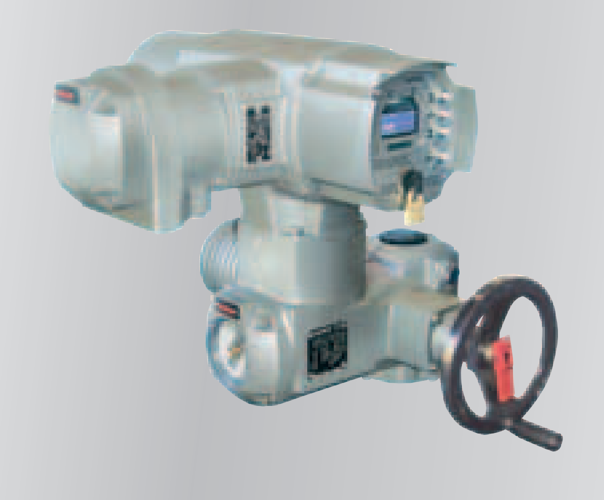
Actuador multivueltas

SA 07.1 – SA 16.1/SAR 07.1 – SAR 16.1
Intrusivo

con control de actuador

AUMATIC AC 01.1

Control:
Paralelo
Profibus DP
Profibus DP con fibra óptica
Modbus
Modbus con fibra óptica
DeviceNet
→ Foundation Fieldbus



Instrucciones de servicio

Montaje, manejo, puesta en servicio

¡Lea primero las instrucciones!

- Observe las instrucciones de seguridad.
- Estas instrucciones son parte del producto.
- Conserve las instrucciones durante la vida útil del producto.
- Entregue las instrucciones al usuario o propietario posterior del producto.

Documentación de referencia:

- Manual (operación y ajuste) AUMATIC AC 01.1 Foundation Fieldbus.
- Manual (bus de campo de integración de aparatos) AUMATIC AC 01.1 Foundation Fieldbus.
  Están disponibles en Internet en www.auma.com o se pueden pedir directamente a AUMA (direcciones a partir de la página 78).

Índice

Pagina

Pagina

1. Instrucciones de seguridad

1.1. Instrucciones generales de seguridad

Normas/Directivas

Los productos de AUMA se construyen y fabrican bajo observación de las normas y directivas reconocidas. Ello viene certificado mediante una declaración del fabricante y una declaración de conformidad.
El usuario de la instalación y el constructor de la misma deben observar las leyes nacionales y las directivas relativas al montaje, a la conexión eléctrica y a la puesta en servicio en el lugar de instalación.
Se deben observar especialmente las normas correspondientes de instalación para aplicaciones de bus de campo.

Instrucciones de seguridad/ Avisos

Las personas que trabajen con este aparato deben familiarizarse con las instrucciones de seguridad y las indicaciones de aviso de estas instrucciones y deben observarlas. Las instrucciones de seguridad y las indicaciones de aviso en el producto se deben observar para evitar daños personales y materiales.

Cualificación del personal

El montaje, la conexión eléctrica, la puesta en servicio, el manejo y el mantenimiento deben ser realizados sólo por personal especializado y formado que haya sido autorizado por el usuario de la instalación o por el constructor de la misma.
Antes de proceder a trabajar con este producto, el personal debe haber leído y entendido estas instrucciones, así como conocer y observar los reglamentos reconocidos en materia de seguridad laboral.

Puesta en servicio

Antes de proceder a la puesta en servicio es importante comprobar si todos los ajustes coinciden con los requisitos de la aplicación. Un ajuste incorrecto puede suponer peligros relacionados con la aplicación, como p. ej., el deterioro de la válvula o de la instalación.
El fabricante no se hará responsable de los posibles daños resultantes de ello. Ese riesgo será asumido completamente por el usuario.

Operación

Condiciones para una operación correcta y segura:
- Transporte, almacenamiento, colocación, montaje y puesta en servicio correctos.
- Operar el producto sólo en un estado perfecto bajo observación de estas instrucciones.
- Informar inmediatamente de fallos y daños y eliminarlos (encomendar su eliminación)
- Observar los reglamentos reconocidos de seguridad laboral.
- Observar las disposiciones nacionales.
- Durante la operación, la carcasa se calienta y las temperaturas de su superficie pueden llegar a ser > 60 °C. Como protección contra posibles quemaduras, recomendamos medir la temperatura del aparato con un termómetro adecuado antes de proceder a realizar los trabajos.

Medidas de seguridad

El responsable de la toma de las medidas de seguridad necesarias en el lugar de la instalación, como cubiertas o dispositivos de protección personal, es el usuario de la instalación o el constructor de la misma.

Mantenimiento

Las instrucciones de mantenimiento aquí descritas deben ser observadas para poder garantizar un funcionamiento seguro del aparato.
Los cambios en el aparato sólo están permitidos previo consentimiento del fabricante.

1.2. Rango de aplicación

Los actuadores multivueltas de AUMA están diseñados para la maniobra de válvulas industriales, p.ej., válvulas de globo, compuerta, mariposa, bola, etc.

Otras aplicaciones precisan de la autorización expresa (por escrito) del fabricante.

Así, su uso no está permitido para:
- Vehículos industriales terrestres según DIN EN ISO 3691
- Elevadores según DIN EN 14502
- Ascensores para personas según DIN 15306 y 15309
- Montacargas según DIN EN 81-1/A1
- Caminos de rodillos según NORM EN 14673 (borrador)
- Funcionamiento permanente
- Montaje en tierra
- Utilización subacuática permanente (obsérvese el tipo de protección)
- Zonas con peligro de explosión con excepción de la zona 22
- Zonas expuestas a la radiación en plantas nucleares

No nos responsabilizaremos por las consecuencias que pueda acarrear un uso incorrecto o no adecuado.

La observación de estas instrucciones se considera como parte del uso adecuado del actuador.

Información Las instrucciones tienen validez para el modelo standard con “giro a derechas”, es decir, el aje accionado gira en sentido horario para cerrar la válvula. Para el modelo especial con “cierre a izquierdas” existen unas instrucciones por separado.

1.3. Campo de aplicación en zona Ex 22 (opcional)

Los actuadores de la serie SA 07.1 – SA 16.1/SAR 07.1 – SAR 16.1 son adecuados para el uso en zonas polvorientas con peligro de explosión de la zona 22 según la directiva ATEX 94/9/CE.

Los actuadores tienen el tipo de protección IP 67 ó IP 68 y cumplen las disposiciones de la EN 50281-1-1:1998 Párrafo 6 – Medios eléctricos para el uso en entornos cargados de polvo inflamable, requisitos para medios eléctricos de la categoría 3 – Protección mediante carcasa.
Para cumplir todos los requisitos de la EN 50281-1-1: 1998, es imprescindible observar lo siguiente:

- Según la directiva ATEX 94/9/CE, los actuadores deben disponer de una identificación adicional – II3D IP6X T150 °C.
- La temperatura máxima de la superficie de los actuadores referida a una temperatura ambiente de + 40 °C según EN 50281-1-1 Sec. 10.4 es de + 150 °C. Conforme a la sec. 10.4, no se ha tenido en cuenta una elevada sedimentación de polvo sobre el medio de operación a la hora de determinar la temperatura máx. de la superficie.
- La correcta conexión de los interruptores térmicos o de los termistores, así como la observación del modo de operación y de los datos técnicos son condición para el mantenimiento de la temperatura máxima de la superficie de los aparatos.
- El conector se debe enchufar o desenchufar sólo en ausencia de tensión.
- Los prensaestopas utilizados deben cumplir también los requisitos de la categoría II3D y tener como mínimo el tipo de protección IP 67.
- Los actuadores deben conectarse mediante una toma de tierra externa (accesorio) a la conexión equipotencial o deben conectarse a un sistema de tuberías con puesta a tierra.
- Es imprescindible montar el tapón roscado (pieza n° 511.0) o el tubo de protección del husillo con tapa (pieza n° 568.1 y 568.2) de sellado del eje hueco para asegurar la protección contra la explosión.
- De forma general, en las zonas polvorientas con peligro de explosión se deben observar los requisitos de la EN 50281-1-1. La correspondiente obligación de diligencia y un personal formado para la puesta en servicio, los trabajos de servicio y de mantenimiento son condición para que el actuador funcione de forma segura.

1.4. Avisos y advertencias

Para resaltar procesos relevantes para la seguridad en estas instrucciones, tienen validez las siguientes indicaciones de aviso que vienen caracterizadas con la palabra de advertencia correspondiente (PELIGRO, AVISO, PRECAUCIÓN, NOTA).

⚠ PELIGRO

Situación peligrosa inmediata con alto riesgo.
La no observación de este aviso supone una amenaza de muerte o de graves lesiones para la salud.

⚠ AVISO

Situación posiblemente peligrosa con riesgo medio.
La no observación de este aviso puede suponer la muerte o graves lesiones para la salud.

⚠ PRECAUCIÓN

Situación posiblemente peligrosa con riesgo bajo.
La no observación de este aviso puede suponer lesiones leves o de gravedad media. Puede utilizarse también en combinación con daños materiales.

NOTA

Situación posiblemente peligrosa.
La no observación de este aviso puede acarrear daños materiales. No se utiliza con daños personales.

Estructura y tipografía de las indicaciones de aviso



Símbolo de seguridad (avisa del peligro de sufrir lesiones).
Palabra de advertencia (PELIGRO, AVISO, PRECAUCIÓN, NOTA)

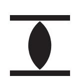
¡El tipo de peligro y su fuente!
Consecuencia(s) posible(s) en caso de no observación (opcional)
→ Medidas para evitar el peligro
→ Otras medidas

1.5. Otras indicaciones y símbolos

En estas instrucciones se utilizan las siguientes indicaciones y símbolos:

Información

El término **Información** que precede al texto da importantes indicaciones e informaciones.



Símbolo para CERRADO.



Símbolo para ABIERTO.

➡ **Mediante el menú al parámetro**
Describe la ruta en el menú hasta el parámetro. Mediante los pulsadores de los mandos locales se puede encontrar rápidamente en la pantalla el parámetro buscado.

⬇ **Descripción de los ajustes/indicaciones de los parámetros**
Describe las posibilidades de ajuste/visualización de un parámetro.

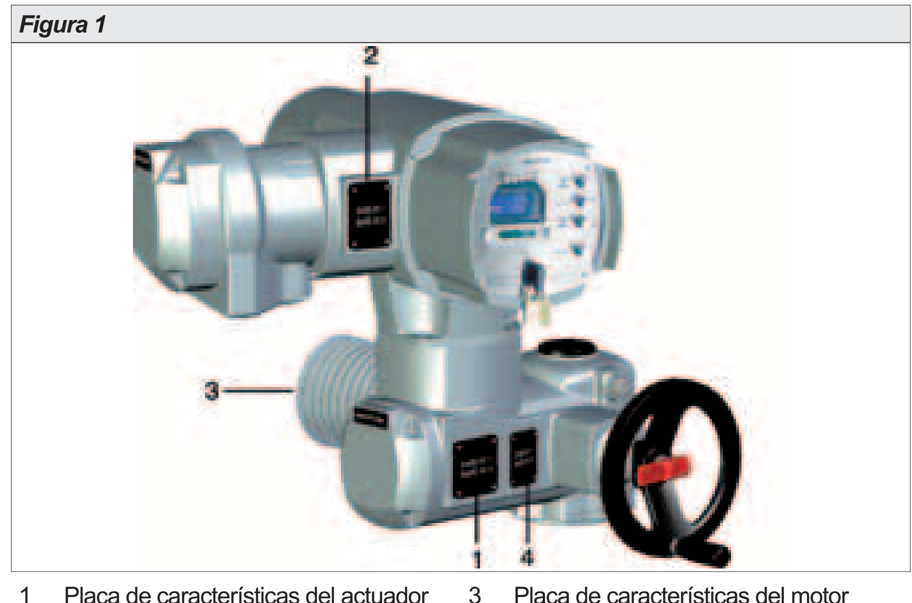
⇩ **Paso a paso**
Describe detalladamente cada paso de ajuste/visualización del parámetro.

2. Identificación

2.1. Placa de características

Cada componente del aparato (actuador, control, motor) tiene una placa de características. La figura 1 muestra la disposición de las placas de características en el aparato.

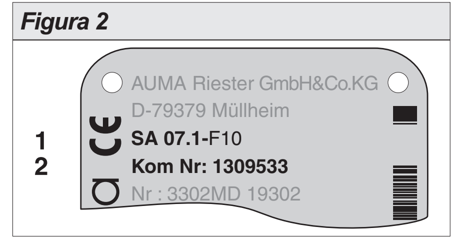
Figura 1



1 Placa de características del actuador
2 Placa de características del control
3 Placa de características del motor
4 Placa adicional, p. ej., placa KKS

Datos de identificación en la placa de características del actuador:

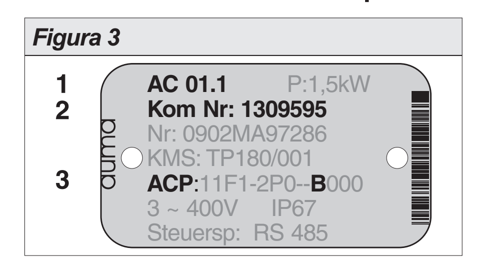
Figura 2



1 Tipo y tamaño del actuador
2 Numero de comisión

Datos de identificación en la placa de características del control:

Figura 3



1 Tipo y tamaño del control
2 Numero de comisión
3 Diagrama de cableado/Control

Tipo y tamaño

Estas instrucciones tienen validez para las siguientes combinaciones de actuador y control:
Tipo: SA = Actuador para operación con control
Tipo: SA**R** = Actuador para operación con regulación
Tamaño: 07.1 – 16.1
Tipo: AC = Control de actuador AUMATIC
Tamaño: 01.1

Numero de comisión

A cada aparato se le asigna un numero de comisión. Con este número se pueden descargar esquemas de cableado, protocolos de prueba y otras informaciones del aparato del Internet bajo **http://www.auma.com**.

Diagrama de cableado/ Manejo del control

El manejo del control del actuador se realiza con un **Interface Foundation Fieldbus** si la posición 11 del diagrama de cableado ACP muestra las letras B o C. Ejemplo: ACP 11F1-2P0—**B**000.

2.2. Descripción breve

Actuador multivueltas

Definición según EN ISO 5210:
Un actuador multivueltas es un actuador que transmite a la válvula un par de una revolución completa como mínimo. Puede absorber fuerzas de empuje.
Los actuadores multivueltas de AUMA se operan con un electromotor. Para el manejo manual, se dispone de un volante.
La desconexión en las posiciones finales se puede realizar por final de carrera o por limitador de par.
Para el control y el procesamiento de las señales del actuador, es imprescindible un control.

Control de actuador

El control de actuador AUMATIC sirve para controlar los actuadores AUMA y se entrega listo para funcionar.
El control se puede montar directamente en el actuador o en un soporte mural.
Las funciones del control AUMATIC van desde el control convencional de la válvula en la operación ABRIR – CERRAR, hasta las regulaciones de posición, regulaciones de procesos, registro de datos de servicio, funciones de diagnóstico y el control del bus de campo.

Mandos locales/ COM-AC/Bus de campo

El manejo, los ajustes y las visualizaciones se pueden realizar o bien localmente en el control, o bien REMOTO mediante un interface de bus de campo.
Localmente, existe la posibilidad

- De manejar el actuador y realizar ajustes mediante los mandos locales (pulsadores y pantalla) (contenido de estas instrucciones).
- De, con ayuda del software COM-AC (opcional) y un ordenador (portátil o PC), leer y seleccionar datos, cambiar ajustes y guardarlos. En función de su equipamiento, la conexión entre el ordenador y el AUMATIC se realiza por cable (interfaz de infrarrojos) o de forma inalámbrica (interfaz Bluetooth), (no forma parte de estas instrucciones).

Intrusivo – No intrusivo

Modelo intrusivo:

- El ajuste de carrera y de par se realiza mediante un interruptor en el actuador.

Modelo no intrusivo:

- El ajuste de carrera y de par se realiza mediante el control, para ello no es necesario abrir la carcasa del actuador ni la del control.
  Para ello se ha montado un MWG (transmisor magnético de carrera y par) que posibilita una señal analógica de respuesta/visualización del par.

3. Transporte, Almacenamiento y embalaje

3.1. Transporte

→ El transporte hasta el lugar de colocación se debe realizar en un embalaje resistente.

⚠ PELIGRO

¡Carga en suspensión!

Peligro de muerte o de graves lesiones.

→ No permanezca bajo cargas en suspensión.
→ Fije el elevador a la carcasa, no al volante.
→ En caso de actuadores montados en una válvula:
Fije el elevador a la válvula, no al actuador.
→ En caso de actuadores montados en un reductor:
Fije el elevador al reductor con ayuda de tornillos de armella, no lo fije al actuador.
→ En caso de actuadores con un control:
Fije el elevador al actuador y no al control.

3.2. Almacenamiento

NOTA

¡Peligro de corrosión por un almacenamiento incorrecto!

→ El almacenamiento debe tener lugar en un recinto bien ventilado y seco.
→ Como protección contra la humedad, almacénese en una estantería o sobre una rejilla de madera.
→ Cúbrase para protegerlo contra el polvo y la suciedad.
→ Trate las superficies no pintadas con un agente protector contra la corrosión.

Almacenamiento prolongado

Si el almacenamiento se va a realizar durante un tiempo prolongado (más de 6 meses), se deben observar además los siguientes puntos:

1. Antes de almacenar:
→ Proteja las superficies metálicas con un agente protector contra la corrosión de efecto duradero, sobre todo las partes de salida y las superficies de montaje.
2. A intervalos de aprox. 6 meses:
→ Controle si se ha formado corrosión. Si detecta señales de corrosión, realice una nueva protección contra ésta.

3.3. Embalaje

Nuestros productos se protegen en fábrica con embalajes especiales para el transporte. Éstos están compuestos de materiales tolerantes con el medio ambiente, que se pueden separar fácilmente y también reciclar.
Nuestros materiales de embalaje son madera, cartón, papel y lámina de PE. Para eliminar el material de embalaje, recomendamos llevarlo a un centro de reciclaje.

4. Montaje

4.1. Montar el volante

Información

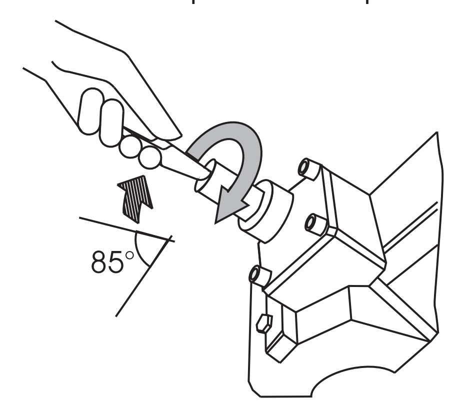
Para el transporte, los volantes con un diámetro a partir de 400 mm se entregan sueltos.

NOTA

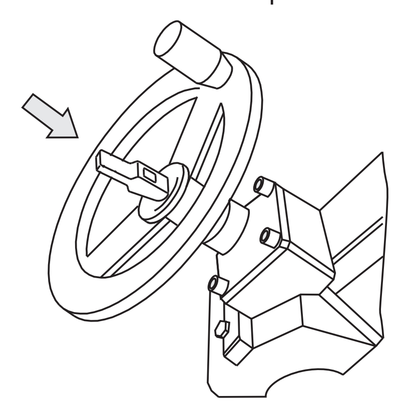
¡Daños en la mecánica de conmutación por un montaje incorrecto!

→ Gire la palanca de conmutación siempre a mano.
→ Para manejarla, **no** utilice prolongaciones a modo de palanca.
→ Primero, acople correctamente la operación manual, después, inserte el volante.

1. Gire manualmente la palanca de conmutación girando a un lado y al otro el vástago hasta que la operación manual se haya acoplado.
   La operación manual se ha acoplado correctamente cuando la palanca de conmutación se puede tumbar aprox. 85°.



2. Inserte el volante sobre la palanca de conmutación roja.



3. Fije el volante con el anillo de seguridad suministrado.

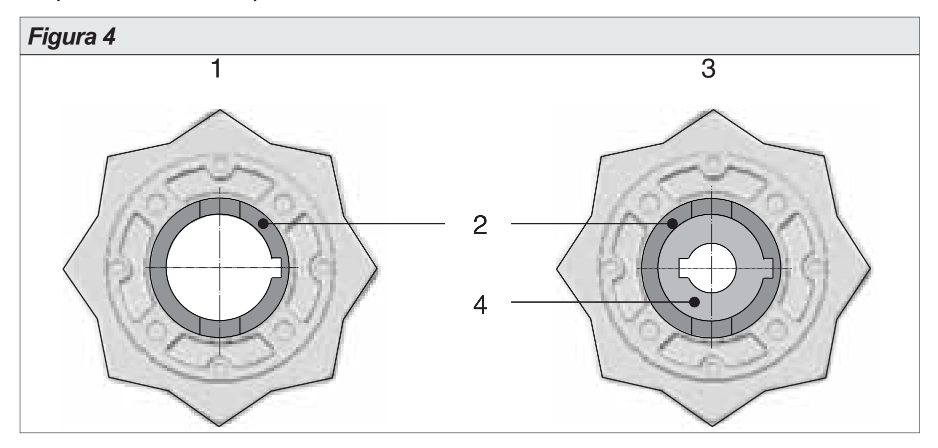
4.2. Montar el actuador multivueltas en la válvula/reductor

4.2.1 Moldes de conexión B1, B2, B3, B4, B y E

Aplicación Para husillos giratorios no ascendentes.

Estructura Molde de conexión con orificio y ranura:
Moldes B1 – B4 con orificio según ISO 5210.
Moldes B y E con orificio según DIN 3210.
Es posible el cambio posterior de B1 a B3, B4 o E.

Figura 4



1 Moldes de conexión B1/B2 y B
2 Hohlwelle mit Nut
3 Moldes de conexión B3/B4 y E
4 Abtriebshülse/Steckbuchse mit Bohrung und Nut

Información Centre las bridas con juego.

Montar el actuador

1. Compruebe si las bridas de conexión cuadran.
2. Compruebe si el orificio y la ranura coinciden con el eje de entrada.
3. Desengrase cuidadosamente las superficies de apoyo de la brida de conexión.
4. Engrase levemente el eje de entrada.
5. Coloque el actuador teniendo en cuenta el centrado y el pleno contacto de las bridas.
6. Fije el actuador con tornillos según la tabla .
7. Apriete los tornillos en diagonal con los pares de la tabla

Tabla 1

Brida de conexión	Rosca de tornillo	Par de apriete T_A [Nm]
		Grado de resistencia 8.8
F07	M8	25
F10	M10	51
F14	M12	87
F16	M16	214

NOTA

¡Peligro de corrosión por daños en la pintura o por la formación de agua de condensación!

→ Después de realizar trabajos en el aparato, retoque los daños en la pintura.
→ Una vez montado el aparato, realice inmediatamente su conexión eléctrica para que la calefacción evita la formación de agua de condensación.

4.2.2 Molde de conexión A

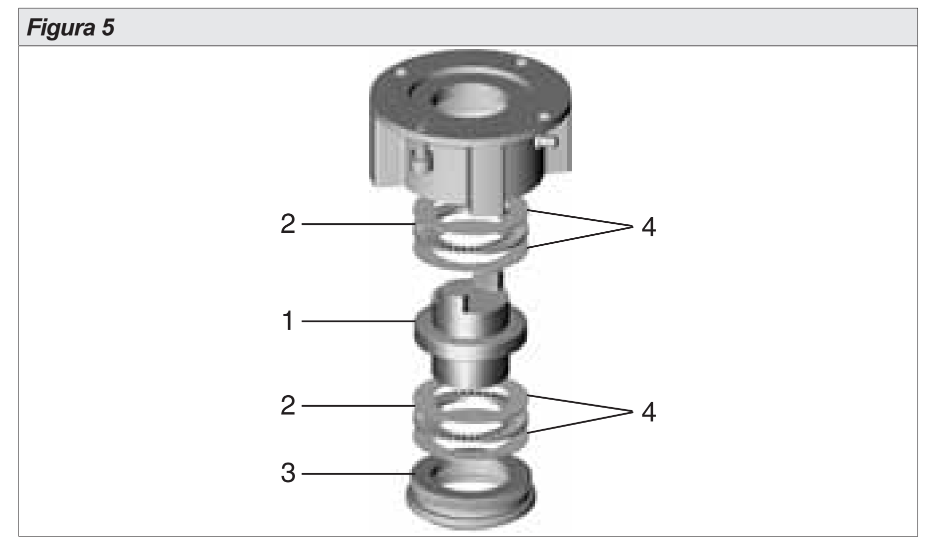
Aplicación

- Para husillo ascendentes sin giro
- Adecuado para la absorción de fuerzas de empuje

Estructura

Molde de conexión A como unidad por separado (figura 5):

Figura 5



1 Casquillo roscado
2 Corona de agujas axial
3 Anillo de centrado
4 Disco de cojinete axial

- La rosca interior del casquillo debe coincidir con la rosca del husillo de la válvula.
- Si no se pide expresamente con rosca, el casquillo roscado se entrega sin taladrar o previamente taladrado.

Terminar el mecanizado del casquillo roscado

Sólo es necesario con casquillos roscados sin taladrar o previamente taladrados.

1. Desenrosque el anillo de centrado (3) del molde de conexión.
2. Saque el casquillo roscado (1) junto con la corona de agujas axial (2) y los discos de cojinete axiales (4).
3. Retire la corona de agujas axial y los discos de cojinete axiales del casquillo roscado.
4. Taladre el casquillo roscado, desenrósquelo y corte la rosca.
   ¡A la hora de fijar el portaherramientas, asegúrese de que la marcha será circular y plana!
5. Limpie el casquillo roscado terminado.
6. Lubrique la corona de agujas axial y los discos de cojinete axiales con grasa multiuso EP de litio saponificado.
7. Coloque el casquillo roscado con los cojinetes axiales en el molde de conexión. Asegúrese de que las garras o el dentado entren correctamente en la ranura del eje hueco.
8. Enrosque el anillo de centrado y apriételo hasta el tope.
9. Con ayuda de una bomba de engrase, inyecte grasa multiuso EP de litio saponificado en base a aceite mineral a través de la boquilla de lubricación, observe las cantidades indicadas en la tabla 2.

Cantidades de grasa para cojinete de molde de conexión A:

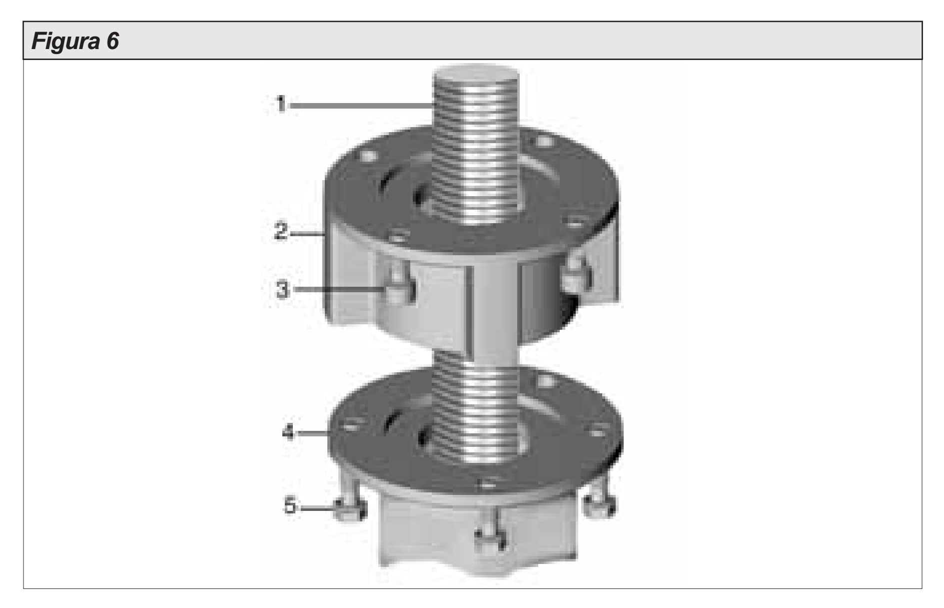
Tabla 2

Salida	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2
Cantidad1)	1,5 g	2 g	3 g	5 g

1) Para grasa con una densidad de ρ = 0,9 kg/dm³

Montar el actuador en la válvula (con molde de conexión A)

Figura 6



1	Husillo de válvulas	4	Brida de engranaje o de válvula
2	Molde de conexión A	5	Tornillos al molde de conexión
3	Tornillos al actuador		

1. Suelte los tornillos (3) y retire el molde de conexión A (2) del actuador.
2. Compruebe si la brida del molde de conexión A es adecuada para la brida del reductor o de la válvula (4).
3. Desengrase cuidadosamente las superficies de apoyo de la brida de conexión.
4. Engrase ligeramente el husillo del reductor o de la válvula (1).
5. Coloque el molde de conexión A sobre el husillo del reductor o de la válvula y enrósquelo hasta que descanse sobre la brida del reductor o de la válvula.
6. Gire el molde de conexión hasta que los agujeros de fijación coincidan.
7. Enrosque los tornillos de fijación (5), pero no los apriete aún.
8. Coloque el actuador multivueltas sobre el husillo del reductor o de la válvula de modo que los arrastradores del eje hueco entren en el casquillo roscado. En tal caso, las bridas quedan superpuestas y a ras.
9. Gire el actuador multivueltas hasta que los agujeros de fijación coincidan.
10 Fije el actuador multivueltas con tornillos (3) según la tabla 1, página 14.
11. Apriete los tornillos en diagonal con los pares de la tabla 1.
12. Ajuste el modo manual en el actuador multivueltas y gire el volante en sentido a ABRIR hasta que la brida del reductor o de la válvula y el molde de conexión A queden superpuestos y fijos.
13. Apriete los tornillos de fijación (5) entre la válvula y el molde de conexión A en diagonal con los pares indicados en la tabla 1, página 14.

NOTA

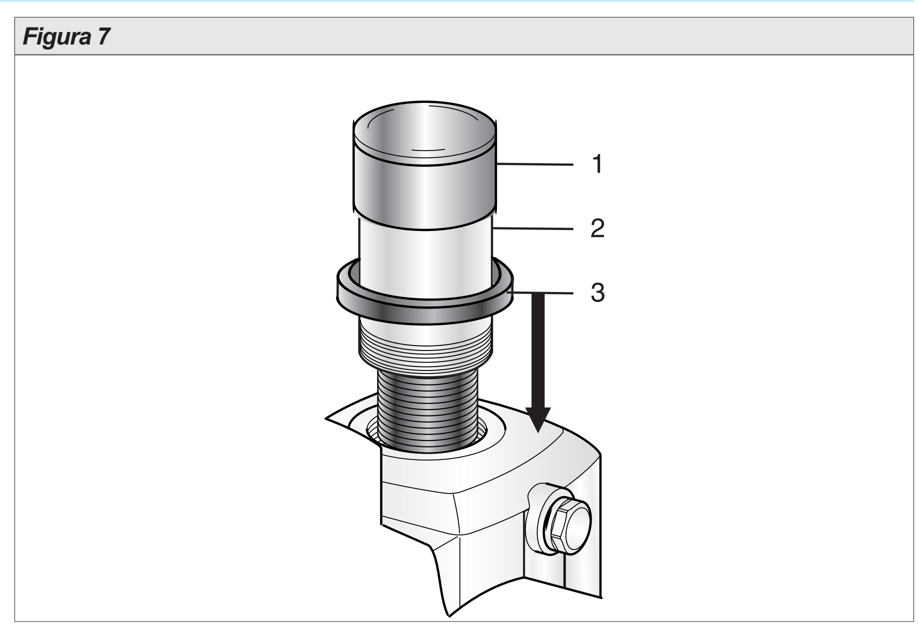
¡Peligro de corrosión por daños en la pintura o por la formación de agua de condensación!

→ Después de realizar trabajos en el aparato, retoque los daños en la pintura.
→ Una vez montado el aparato, realice inmediatamente su conexión eléctrica para que la calefacción evite la formación de agua de condensación.

4.3. Accesorios (opcional)

4.3.1 Tubo protector para husillo de válvula ascendente

Figura 7



1 Tapa protectora del tubo
2 Tubo protector
3 Junta anular

1. Selle la rosca con cáñamo, cinta de teflón o sellador de roscas.
2. Enrosque el tubo protector (2) en la rosca y apriételo.
3. Baje la junta anular (3) hasta que entre en contacto con la carcasa.
4. Compruebe si la tapa protectora del tubo (1) está en su sitio y no presenta deterioros.

4.4. Posiciones de montaje de los mandos locales

La posición de montaje de los mandos locales se determina en el pedido. Si después del montaje de los mandos locales en la válvula o en el reductor los mandos locales tienen una mala posición, ésta se podrá cambiar también posteriormente. Son posibles cuatro posiciones de montaje.
La figura 8 muestra las posiciones de montaje A y B:

Figura 8



La figura 9 muestra las posiciones de montaje C y D:

Figura 9



Cambiar la posición de montaje



¡Tensión peligrosa!

Posibilidad de descarga eléctrica.

→ Antes de abrir, desconecte la tensión.

1. Afloje los tornillos y retire los mandos locales.
2. Compruebe que la junta anular no está dañada, coloque correctamente la junta anular.
3. Gire los mandos locales a nuevas posiciones y colóquelos de nuevo.

NOTA

¡Deterioro de los cables por retorcimiento o atrapamiento!

Fallos de funcionamiento posibles.

→ Gire los mandos locales máx. 180°.
→ Ensamble cuidadosamente los mandos locales de modo que ningún cable quede atrapado.

4. Apriete los tornillos homogéneamente en diagonal.

5. Conexión eléctrica

5.1. Instrucciones generales

AVISO

¡Peligro en caso de conexión eléctrica incorrecta!

La no observación puede suponer la muerte, graves lesiones para la salud o daños materiales.

→ La conexión eléctrica debe ser realizada sólo por personal especializado y formado.
→ Antes de proceder a la conexión, obsérvense las instrucciones generales de este capítulo.
→ Después de la conexión pero antes de conectar la tensión, observe el capítulo de puesta en servicio y la maniobra de prueba.

Diagrama de cableado/ esquema eléctrico

El diagrama de cableado/esquema aplicable se encuentra dentro de una bolsa impermeable junto con estas instrucciones de servicio en el aparato. Éste se puede obtener también de AUMA indicando el número de comisión (véase la placa de características) o descargar directamente de Internet (www.auma.com).

Protección por parte del cliente

Para el cortocircuito y para habilitar el actuador, son necesarios fusibles y seccionadores del cliente.
Los valores de corriente para el dimensionamiento de los mismos resultan del consumo de corriente del motor más el consumo de corriente del control,
Consumo de corriente del motor:
Véase la placa de características del motor (intensidad nominal).
Consumo de corriente del control en función de la tensión de red:
100 a 120 V AC = máx. 650 mA
208 a 240 V AC = máx. 325 mA
380 a 500 V AC = máx. 190 mA
24 V DC (+10 %/–15 %) = máx. 500 mA, condensador de filtro 2200 µF Consumo de corriente para actuador con motor de corriente continua:
24 V DC (+10 %/–10 %) = máx. 750 mA, condensador de filtro 2200 µF
La protección máxima admisible en controles con una potencia nominal de 1,5 kW es de 16 A (gL/gG) y en controles con una potencia nominal de 7,5 kW, 32 A (gL/gG).

Tendido de cables con compatibilidad electromagnética

Los cables de señal y de bus son sensibles a las interferencias.
Los cables del motor son cables con interferencias.

- Los cables sensibles a las interferencias y los cables con interferencias se deben tender con la máxima distancia posible entre ellos.
- La resistencia a las interferencias de los cables de señal y de bus aumenta cuando los cables se tienden muy próximos al potencial a masa.
- Evite los cables largos en la medida de lo posible o recuerde tenderlos en zonas de pocas interferencias.
- Evite tramos en paralelo de cables sensibles a las interferencias y cables con interferencias.
- Para la conexión de transmisores de posición (potenciómetro, RWG, MWG), se deben utilizar cables blindados.

Alimentación de tensión del control (sistema electrónico)

Si el control se alimenta de forma externa (sistema electrónico) con 24 V DC y se utilizan al mismo tiempo motores de corriente continua (24 V DC, 48 V DC, 60 V DC, 110 V DC, 220 V DC), la alimentación de tensión de 24 V DC del control se debe realizar mediante los bornes XK25/26 separada de la alimentación de potencia (U1, V1). Si la alimentación se hace conjuntamente mediante un cable (puentes de U1, V1 con XK25/26 , sólo con 24 V DC !!!), en los procesos de conmutación pueden producirse brevemente excesos o defectos de los límites de tensión admisibles (24 V DC +10 %/–10 %). Las órdenes de operación actuales no se ejecutarán fuera de los límites admisibles. El control emite brevemente un fallo.

Tensión de alimentación del Foundation Fieldbus

El Foundation Fieldbus necesita su propia tensión de alimentación. Debido a los especiales requisitos impuestos a esta tensión de alimentación, se deben prever fuentes de alimentación adecuadas en el sistema de control.
El diseño de la red del Foundation Fieldbus debe garantizar que a cada aparato llegue una tensión de alimentación del Foundation Fieldbus de 9 – 32 V DC.
El consumo de corriente típico del Foundation Fieldbus del AUMATIC es de 11 mA.

Cable bus

Con el Foundation Fieldbus se utilizan diversos cables de bus de campo. La siguiente tabla contiene un listado de los tipos de cable especificados por la norma IEC/ISA 61158-2 Physical Layer.
El cable de bus de campo que se debe utilizar preferentemente es el del tipo A. Este cable se debe utilizar en instalaciones nuevas. También pueden utilizarse otros tipos de cable para el cableado del bus de campo (tipos B, C, y D), pero tienen la desventaja de que su longitud es reducida, por lo que no se recomiendan.

Tabla 3

	Tipo A (Referencia)	Tipo B	Tipo C	Tipo D
Estructura del cable	Par de conductores trenzado	Uno o varios pares trenzados, blindaje completo	Varios pares trenzados sin blindaje	Varios pares no trenzados, sin blindaje
Sección del conductor (nominal)	0,8 mm² (AWG 18)	0,32 mm² (AWG 22)	0,13 mm² (AWG 26)	1,25 mm² (AWG 16)
Resistencia de bucle (corriente continua)	44 Ω/km	112 Ω/km	264 Ω/km	40 Ω/km
Impedancia propia a 31,25 kHz	100 Ω ± 20 %	100 Ω ± 30 %	Sin especificar	Sin especificar
Atenuación de ondas a 39 kHz	3 dB/km	5 dB/km	8 dB/km	8 dB/km
Asimetría capacitiva	2 nF/km	2 nF/km	Sin especificar	Sin especificar
Distorsión por retardo de grupo (7,9 – 39 kHz)	1,7 µs/km	Sin especificar	Sin especificar	Sin especificar
Grado de cobertura del blindaje	90 %	Sin especificar	Sin especificar	Sin especificar
Expansión de red recomendada (incl. cables de derivación)	1 900 m	1 200 m	400 m	200 m

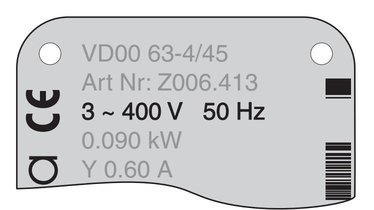
Antes de tender los cables recuerde:

- Se pueden conectar un máximo de 32 aparatos en un segmento. Normalmente se conectan un máximo de 10 – 12 aparatos por red.
- El cable de bus se debe tender con una distancia mínima de 20 cm a otros cables.
- A ser posible, el cable de bus se debe tender en una canaleta aparte que sea conductora y tenga toma de tierra.
- Se debe evitar que haya diferencias de potencial entre los distintos aparatos del bus (realizar una conexión equipotencial).
- Si se sobrepasa la longitud máxima del segmento, deberán utilizarse repetidores (máx. 4 por red).

5.2. Conexión a la red eléctrica con el conector redondo (SD) de AUMA

Antes de realizar la conexión a la red eléctrica

1. Compruebe si el tipo de corriente, la tensión de red y la frecuencia coinciden con los datos del motor (véase la placa de características del motor).



Abrir el compartimento de terminales

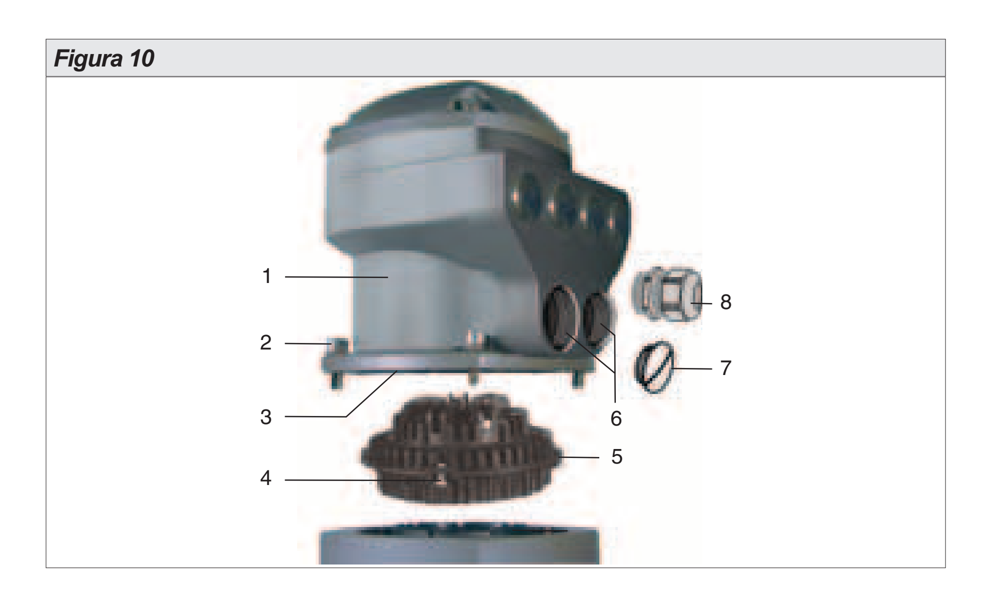


¡Tensión peligrosa!

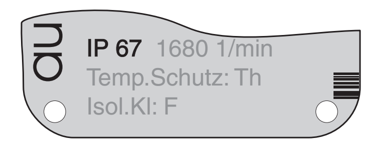
Posibilidad de descarga eléctrica.

→ Antes de abrir, desconecte la tensión.

Figura 10



1. Afloje los tornillos (2) y retire la carcasa de conexión (1).
2. Afloje los tornillos (4) y saque el casquillo (5) de la carcasa de conexión (1).
3. Coloque los prensaestopas (8) adecuados para el tamaño de los cables de conexión.
   El grado de protección IP... indicado en la placa de características sólo se puede asegurar utilizando los prensaestopas adecuados.



4. Selle las entradas de cables no utilizadas (6) con tapones adecuados (7).
5. Introduzca los cables en los prensaestopas (8).

Conectar los cables

1. Pele los cables.
2. Retire el aislamiento de los hilos.
3. En caso de cables flexibles: Utilice hilo trenzado con terminal según DIN 46228.
4. Conecte los cables de acuerdo con el esquema de cableado correspondiente.
   Secciones transversales de conexión de los cables:
   – Bornes de potencia (U1, V1, W1, U2, V2, W2) y conexión del conductor de toma de tierra (símbolo: ⏚) = máx. 6 mm² flexible, máx. 10 mm² macizo
   – Contactos de mando (1 a 50) = máx. 2,5 mm²

Información En algunos motores especiales, la conexión de los bornes de potencia (U1, V1, W1, U2, V2, W2) se realiza mediante una regleta de bornes directamente en el motor.



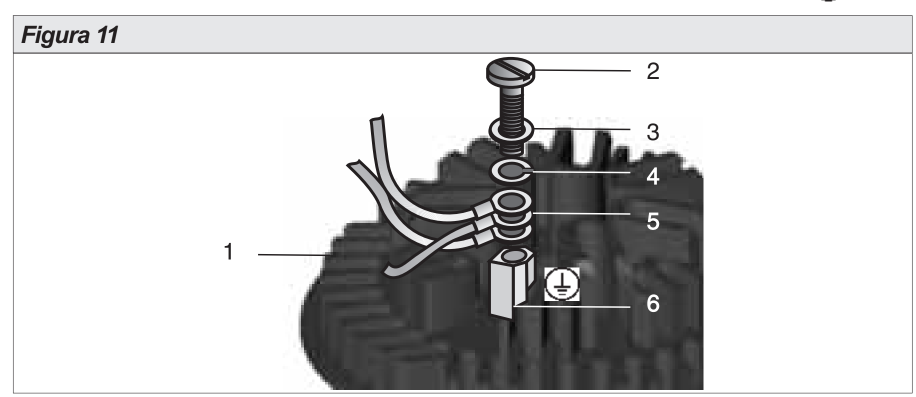
En caso de fallo: ¡Tensión peligrosa si el conductor de toma de tierra no está conectado!

Posibilidad de descarga eléctrica.

→ Conecte todos los conductores de toma de tierra.
→ Conecte la conexión del conductor de toma de tierra con el conductor de toma de tierra externo del cable de conexión.
→ ¡Ponga en marcha el aparato sólo con el conductor de toma de tierra conectado!

5. Atornille el conductor de toma de tierra con orejetas (cables flexibles) o con ojales (cables macizos) a la conexión del conductor de toma de tierra (símbolo: ⏚).

Figura 11



1	Casquillo	4	Arandela elástica
2	Tornillo	5	Conductor de toma de tierra con orejetas/ojales
3	Arandela	6	Conexión del conductor de toma de tierra

Conectar la calefacción

La calefacción impide la formación de agua de condensación en el actuador. Si no se ha especificado otra cosa en el pedido, ésta se alimenta de forma interna y no tiene que conectarse por separado.

NOTA

¡Peligro de corrosión por la formación de agua de condensación!

→ En el modelo con alimentación externa de la calefacción (opcional): Conecte la calefacción R1 según el esquema de cableado.
→ En todos los modelos :Después del montaje, ponga el aparato inmediatamente en servicio.

Conectar la calefacción del motor (opcional)

Algunos actuadores llevan adicionalmente una calefacción para el motor. La calefacción del motor mejora el comportamiento de arranque a temperaturas extremadamente bajas.

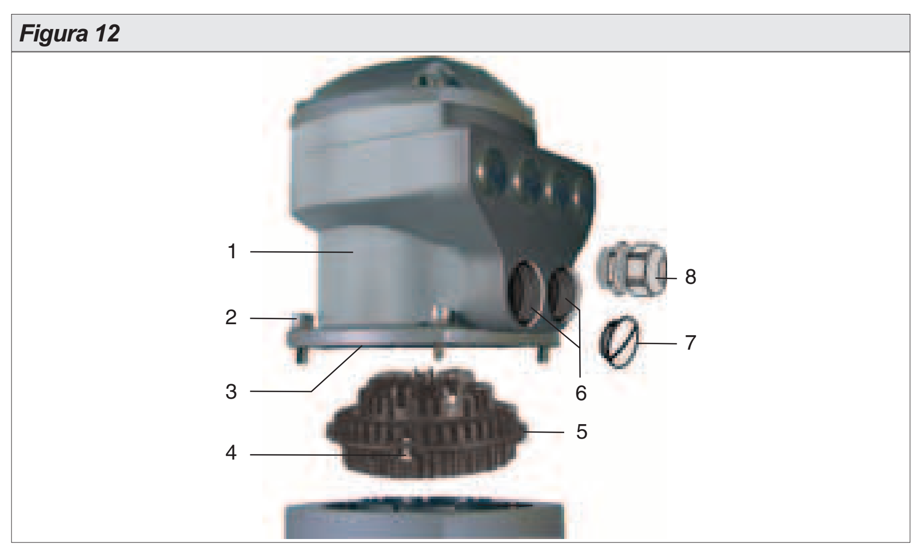
→ De disponerse de ella, conecte la calefacción del motor R4 según el esquema de cableado.

Cerrar el compartimento de terminales

Véase figura 12.

1. Coloque el casquillo (5) en la carcasa de conexión (1) y fíjelo con tornillos (4).
2. Limpie las superficies de contacto de la carcasa de conexión y de la carcasa del actuador.
3. Aplique una fina capa de grasa no ácida (p.ej., vaselina) a las superficies de contacto.
4. Compruebe que la junta anular (3) no está dañada, coloque correctamente la junta anular.
5. Coloque la carcasa de conexión (1) y apriete uniformemente los tornillos (2) en diagonal.
6. Apriete los prensaestopas (8) al par prescrito para garantizar el grado de protección correspondiente.

Figura 12



1	Carcasa de conexión	5	Casquillo
2	Tornillos de la carcasa de conexión	6	Entrada de cable de la fuente de alimentación
3	Junta anular	7	Tapón de cierre
4	Tornillos de casquillo	8	Atornilladura de cable (no incluida en el volumen de suministro)

5.3. Conexión bus con conector redondo (SD) de AUMA

Abrir el compartimento de terminales de bus

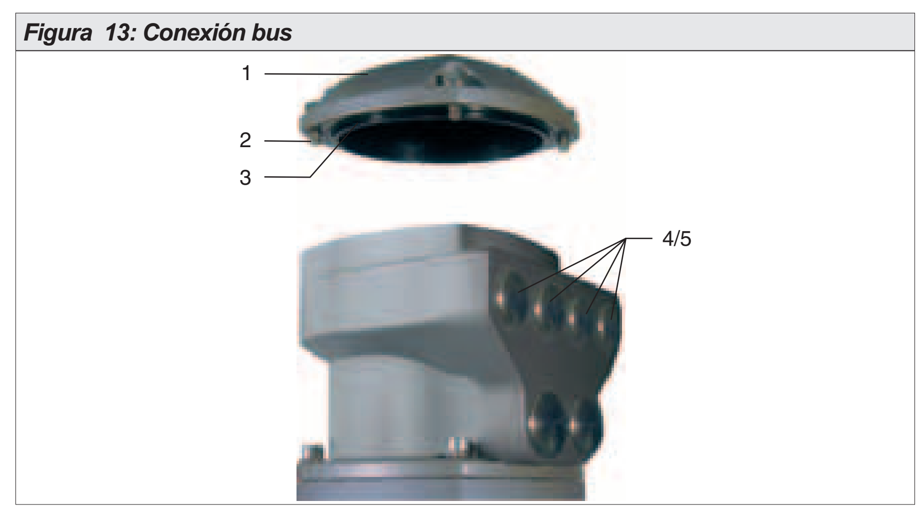


¡Tensión peligrosa!

Posibilidad de descarga eléctrica.

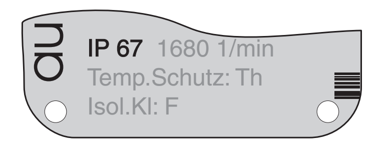
→ Antes de abrir, desconecte la tensión.

Figura 13: Conexión bus



1	Tapa	3	Junta anular
2	Tornillos de la tapa	4	Entradas de cable bus
		5	Tapón de cierre

1. Afloje y retire la tapa del conector (1).
   La pletina de conexión se encuentra detrás de la tapa del conector.
2. Coloque los prensaestopas adecuados para los cables de bus.
   El grado de protección IP... indicado en la placa de características sólo se puede asegurar utilizando los prensaestopas adecuados.



3. Selle las entradas de cables no utilizadas (4) con tapones adecuados (5).
4. Introduzca los cables en los prensaestopas.

Conectar los cables de bus

1. Conecte el cable de bus (véase figura 14).

Información La corriente máxima admisible para los contactosdel cable del Foundation Fieldbus en su conexión eléctrica es de 2,5 A. Esto se debe tener en cuenta al planificar la topología del Foundation Fieldbus (ubicación de la tensión de alimentación del Foundation Fieldbus, así como consumo de corriente de los aparatos conectados al Foundation Fieldbus).

2. Si el actuador es la última estación en el segmento bus:
→ Conecte la resistencia para el canal 1 con el interruptor S1 (posición ON).
El interruptor viene ajustado de fábrica a la posición OFF.

Información En cuanto se conecta la resistencia de terminación, se interrumpe automáticamente la conexión al siguiente aparato del bus de campo. De este modo, se evitan terminaciones múltiples.
La tabla 4 describe las posiciones del interruptor S1:

Tabla 4		
S1	ON	Terminación bus canal 1 ON
	OFF	Terminación bus canal 1 OFF

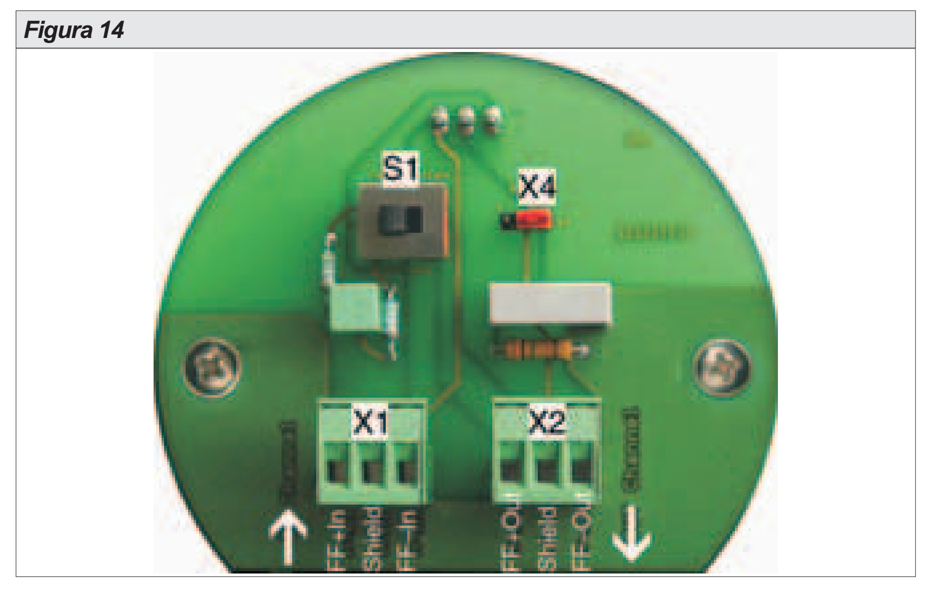
3. Conecte el blindaje de X1 con el borne “Shield”.

Información El blindaje de los cables del Foundation Fieldbus se debe conectar sólo en un único punto con potencial a tierra.

Tabla 5		
X4	ON	Blindaje conectado al potencial de tierra.
	OFF	Blindaje aislado (ajuste de fábrica)

Figura 14: Pletina de conexión (modelo estándar).

Figura 14



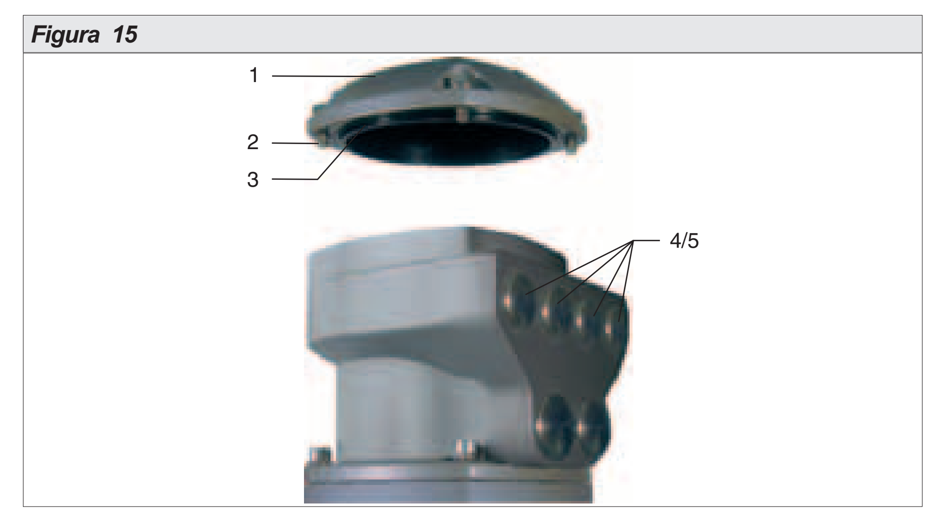
S1	Terminación bus canal 1	X1	Canal 1, del aparato anterior
X4	Blindaje conectado a tierra/no conectado a tierra	X1	Canal 1, ↓ al aparato siguiente

Información Aunque el AUMATIC está equipado con unas detección y corrección automáticas de polaridad, se recomienda conectar el cable de bus con la polaridad correcta para que el cableado de todos los aparatos de campo sea homogéneo.

Cerrar el compartimento de terminales de bus

1. Limpie las superficies de contacto de la tapa y de la carcasa.
2. Aplique una fina capa de grasa no ácida (p.ej., vaselina) a las superficies de contacto.
3. Compruebe que la junta anular (3) no está dañada, coloque correctamente la junta anular.
4. Coloque la tapa (1) y apriete uniformemente los tornillos (2) en diagonal.
5. Apriete los prensaestopas al par prescrito para garantizar el grado de protección correspondiente.

Figura 15



1 Tapa
2 Tornillos de la tapa
3 Junta anular
4 Entradas de cable bus
5 Tapón de cierre

5.4. Accesorios para la conexión eléctrica (opcional)

5.4.1 Control en soporte mural

El control se puede retirar del actuador para montarlo en un soporte mural.

Aplicación

- Si el montaje del actuador lo hace inaccesible
- Si la válvula presenta fuertes vibraciones
- Si las temperaturas en el actuador son altas

Estructura

Figura 16



1	Soporte mural	3	Conexión eléctrica del soporte mural (XM)
2	Conductos de conexión	4	Conexión eléctrica del actuador (XA)

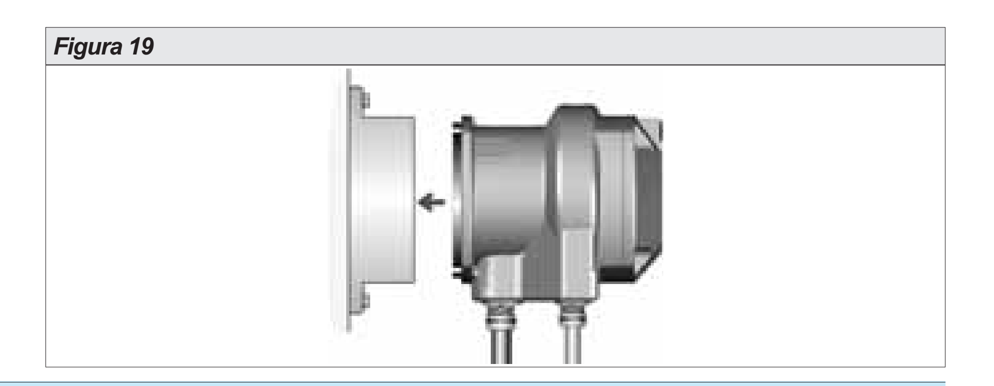
Antes de realizar la conexión, tenga en cuenta:

- Longitud admisible de los cables de conexión: máx. 100 m.
- Si hay un transmisor de posición en el actuador (RWG).
  Los cables de conexión deben estar blindados.
- Las versiones con potenciómetro en el actuador no son adecuadas aquí.
- Recomendamos: Juego de cables LSW1 de AUMA.
- Si se va a utilizar el juego de cables de AUMA, se deben utilizar cables de conexión adecuados, flexibles y blindados.
- Si hay cables de conexión, p. ej., de la calefacción o interruptores, que deben conectarse directamente del actuador al conector del cliente XK (XA-XM-XK, véase diagrama de cableado), estos cables de conexión deben someterse a una prueba de aislamiento según EN 50178.
  Quedan excluidos de ello los cables de conexión del transmisor de posición (RWG, IWG, potenciómetro). Éstos **no** deben someterse a la prueba de asilamiento.

5.4.2 Marco

Marco para guardar de forma segura un conector desenchufado.
Protección contra el contacto directo con los contactos y contra las influencias ambientales.

Figura 19



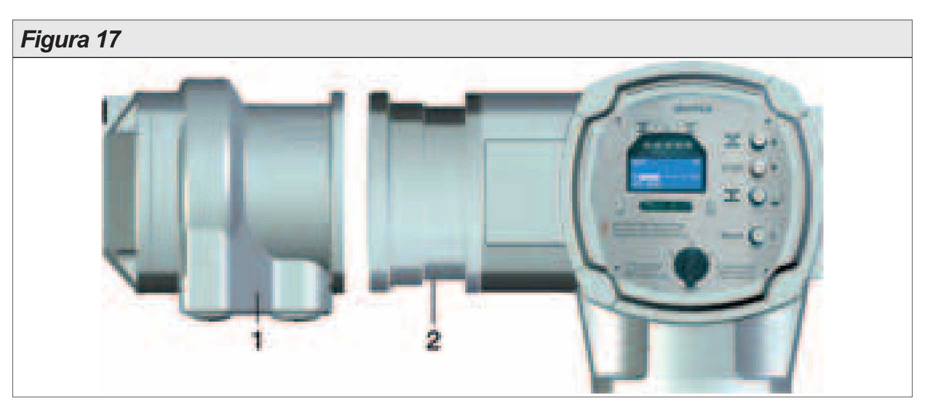
5.4.3 Tapa protectora

Tapa protectora para compartimento de conectores, con el conector desenchufado.
El compartimento de conectores abierto se puede cerrar con una tapa protectora (sin figura).

5.4.4 Bastidor intermedio de doble sellado

Cuando se retira la conexión eléctrica o si los prensaestopas presentan falta de estanqueidad, puede penetrar polvo y humedad en el interior de la carcasa. El montaje del bastidor intermedio de doble sellado (2) entre la conexión eléctrica (1) y la carcasa del aparato lo evita. El tipo de protección del aparato, IP 67 ó IP 68 se mantiene también cuando se ha retirado la conexión eléctrica.

Figura 17



5.4.5 Toma de tierra exterior

Opcionalmente, se puede disponer de una toma de tierra exterior (estribo) en la carcasa.

Figura 18



6. Manejo

6.1. Operación manual

Para realizar ajustes y para la puesta en servicio, así como en caso de fallo del motor o de la red eléctrica, el actuador se puede operar en el modo manual.
La operación manual se acopla mediante una mecánica de conmutación integrada.

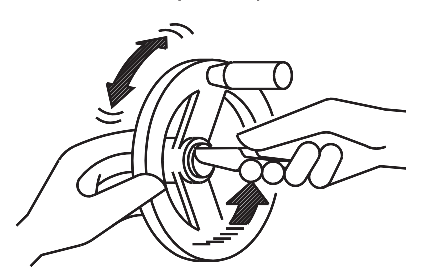
Activar la operación manual

NOTA

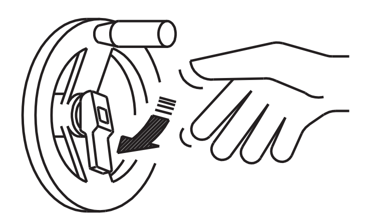
¡Daños en la mecánica de conmutación por un manejo incorrecto!

→ Acople la operación manual sólo con el motor parado.
→ Gire la palanca de conmutación siempre a mano.
→ Para manejarla, **no** utilice prolongaciones a modo de palanca.

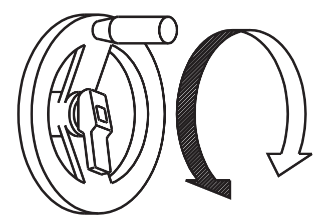
1. Gire manualmente la palanca de conmutación hasta aprox. 85° girando a un lado y al otro el volante hasta que la operación manual se haya acoplado.



2. Suelte la palanca de conmutación (gira de vuelta a la posición inicial por la fuerza del resorte, en caso necesario, ayude con la mano).



3. Gire el volante en el sentido que desee teniendo en cuenta que:
   Para cerrar la válvula, gire el volante en sentido horario:
   El eje del actuador (válvula) gira en sentido horario en dirección CERRAR.



Desacoplar la operación manual

La operación manual se desacopla automáticamente cuando se conecta el motor. Durante el funcionamiento del motor, el volante está parado.

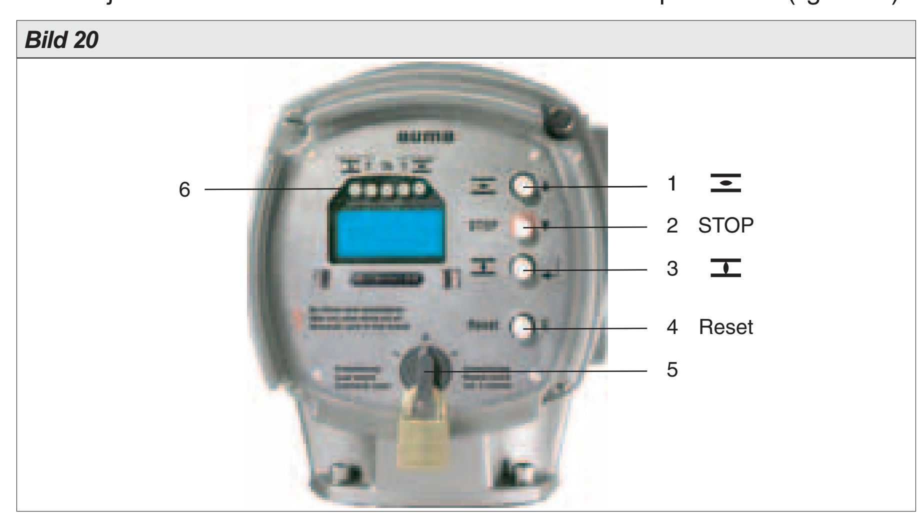
6.2. Funcionamiento del motor

Antes de poner en marcha el motor, realice todos los ajustes de puesta en servicio.

6.2.1 Manejo local

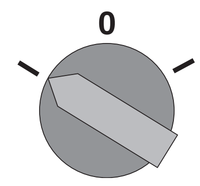
El manejo del actuador se realiza localmente mediante los pulsadores (figura 20).

Bild 20



1	Pulsador ABRIR	4	Pulsador Reset
2	Pulsador PARAR	5	Selector
3	Pulsador CERRAR	6	Lámparas indicadoras/LEDs

→ Ponga el selector (5) en la posición **Operación local** (LOCAL).



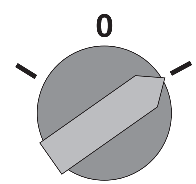
El actuador se puede manejar ahora con los pulsadores (1 – 3).

1. Operar el actuador en sentido ABRIR: Presione el pulsador (1).
2. Parar el actuador: Presione el pulsador (2).
3. Operar el actuador en sentido CERRAR: Presione el pulsador (3).

Información Las órdenes de operación ABRIR – CERRAR se pueden controlar en el modo de pasos o con mantenido. Para más información sobre este tema, véase el “Manual (operación y ajuste) AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1”.

6.2.2 Manejo REMOTO

→ Ponga el selector en la posición **Operación remota** (REMOTO).



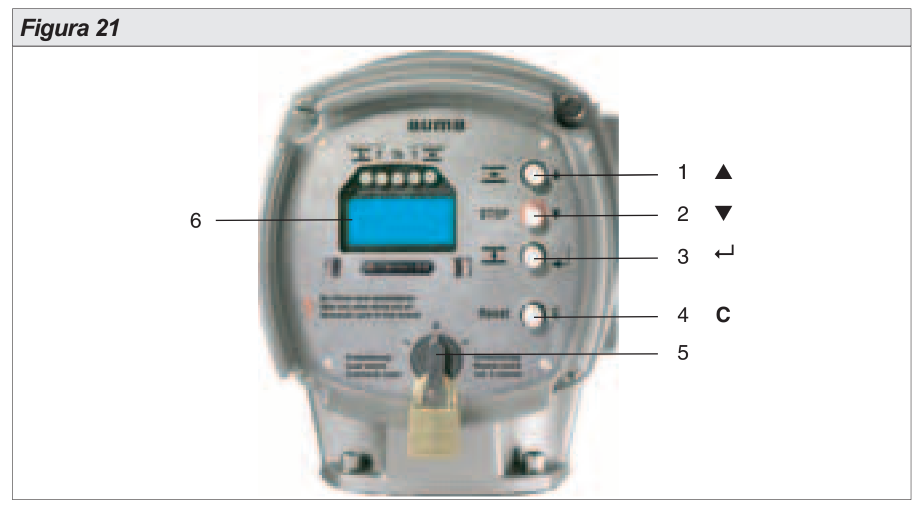
El actuador se puede manejar ahora remotamente mediante el bus de campo.

Información Para elegir entre la operación con control `REMOTO ABRIR - CERRAR` y la operación con regulación `MODO SETPOINT`, véase el “Manual (operación y ajuste) del AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1”.

6.3. Guía de menú mediante los pulsadores (para ajustes y visualización)

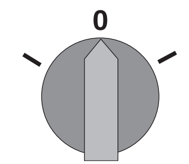
Mediante los pulsadores de los mandos locales (figura 21) se pueden visualizar y cambiar ajustes y visualizar en pantalla diversas indicaciones.

Figura 21



1	Pulsador ▲	4	Pulsador C
2	Pulsador ▼	5	Selector
3	Pulsador ↵	6	Pantalla

→ Ponga el selector (5) en la posición **0** (OFF).



Ahora se pueden realizar ajustes y visualizaciones mediante los pulsadores (1 – 4).

6.3.1 Sinopsis: Funciones de los pulsadores

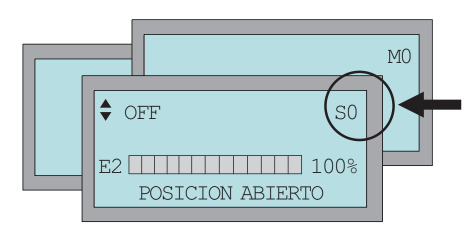
Tabla 6

Pulsador	Funciones
▲ ▼	Hojear dentro de un grupo (Los triángulos en la pantalla ▲▼ indican en qué dirección se puede hojear).
	Cambiar valores
	Introducir cifras de 0 a 9
↵	Confirmar selección para ir a un nuevo menú/subrupo
C	Cancelar proceso
	Volver a la indicación anterior: Pulsar brevemente
	Cambiar a otro grupo (S, M, D): - Mantener pulsado aprox. 3 segundos hasta que se visualice el grupo M0. - Mantener pulsado más de 3 segundos hasta que el grupo D0 se visualice (el grupo M se salta).

6.3.2 Estructura y navegación

Las indicaciones en pantalla se dividen en 3 grupos:
- Grupo S = Indicaciones de estado
- Grupo M = Menú (ajustes)
- Grupo D = Indicaciones de diagnóstico

El grupo activo se visualiza en la parte superior derecha de la pantalla.



Cambiar de grupo

Del grupo S al grupo M:

→ Pulse C y manténgalo pulsado aprox. 3 segundos hasta que se visualice el grupo M0.

Del grupo S al grupo D:

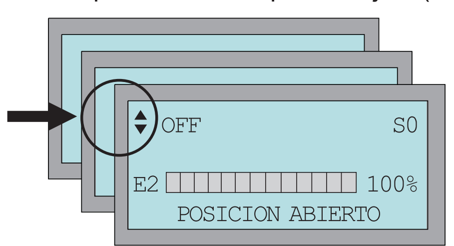
→ Pulse C y manténgalo pulsado hasta que el grupo D0 se visualice (el grupo M se salta).

Desde el grupo M o el grupo D de vuelta al grupo S:

→ Pulse C brevemente.

Hojear

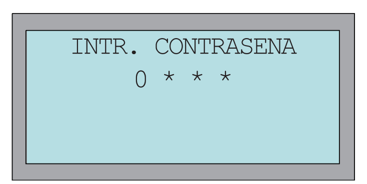
→ Pulse ▼▲:
Los triángulos ▲▼ que se ven en la parte superior izquierda de la pantalla indican en qué dirección se puede hojear (dentro de un grupo).



Introducir contraseña

En el menú (grupo M), los ajustes están protegidos mediante una contraseña. Para cambiar parámetros, es necesario introducir una contraseña.
La contraseña de fábrica es: 0000.

Cuando se pulsa CAMBIAR, aparece la siguiente indicación:



1. Elegir cifras de 0 a 9: Pulse ▼▲.
2. Cambiar a la siguiente posición: Pulse ↵.
3. Repita los pasos 1. y 2. para las cuatro posiciones.
4. Para cancelar el proceso: Pulse C.

Información

Si no se realiza ninguna entrada durante un periodo prolongado de tiempo (aprox. 10 minutos), el control vuelve automáticamente al indicador de estado S0.

6.4. Cambiar el idioma en pantalla

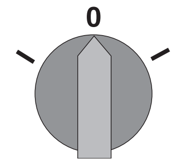
➡ **Mediante el menú, vaya al parámetro:**

MENU PRINCIPAL (M0)
IDIOMA/CONTRASTE (M00)
VISUALIZAR (M00)
CAMBIAR (M01)
IDIOMA (M010)

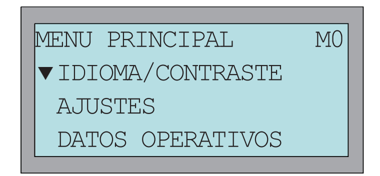
Valor estándar: ESPANOL
Rango de ajuste: ALEMAN, PORTUGUES, ITALIANO, ESPANOL, FRANCES, INGLES, TURCO, POLACO, MAGYAR

⇩ **Paso a paso:**

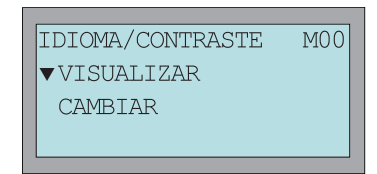
1. Ponga el selector en la posición **0** (OFF).



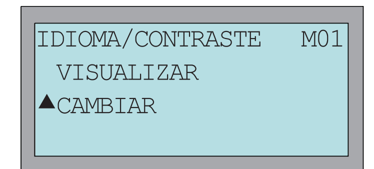
2. Pulse C y manténgalo pulsado aprox. 3 segundos.
   En la pantalla se visualiza:



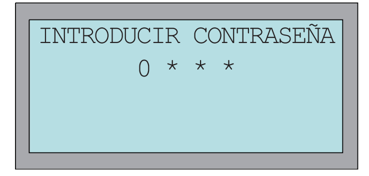
3. Pulse ↵.
   En la pantalla se visualiza:



4. Pulse ▼.
   En la pantalla se visualiza:

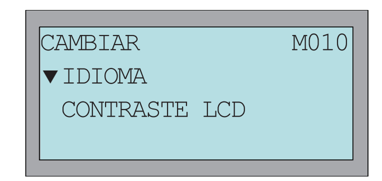


5. Pulse ↵.
   En la pantalla se visualiza:

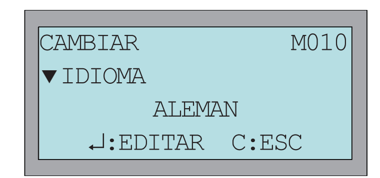


6. Introducir contraseña:
   Pulse ↵4 veces = 0000 (contraseña de fábrica).

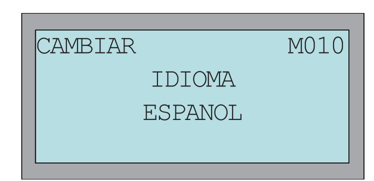
En la pantalla se visualiza:



7. Pulse ↵.
   Se visualiza el valor ajustado.



8. Pulse ↵otra vez para cambiar al modo de edición.
   En la pantalla se visualiza:



9. Ajustar un nuevo valor: Pulse ▼▲.
10. Aceptar el valor: Pulse ↵, o
    Cancelar el proceso sin aceptar el valor: Pulse C.

7. Visualizar

7.1. Indicador de estado en pantalla

Indicaciones de estado sobre fallos y avisos, véase a partir de la página 56.

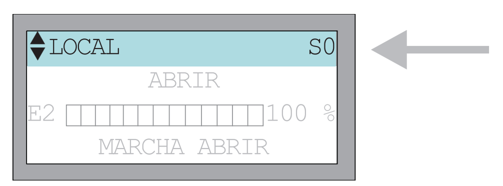
7.1.1 Indicador de estado S0/S6 - Operación

Información

En los actuadores con regulador de procesos, con el selector en la posición remoto se visualiza en lugar del indicador de estado S0, el indicador de estado S6. La descripción sirve para ambos indicadores (S0 y S6).

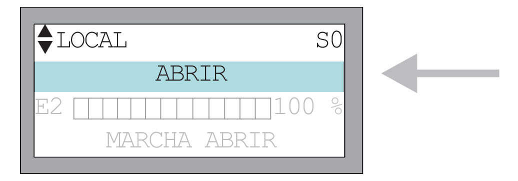
Visualizar el modo de operación

La línea 1 indica el modo de operación actual (LOCAL, OFF, REMOTO, ...).



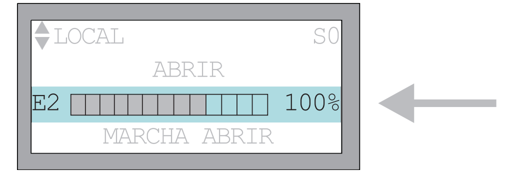
Órdenes de operación/ Mostrar setpoint

La línea 2 indica las órdenes de operación actuales (ABRIR, PARAR, CERRAR), o bien el setpoint de ajuste E1 ó E7 (en actuadores con regulador de posición/regulador de procesos) en % del recorrido de operación.



Mostrar posición de válvula

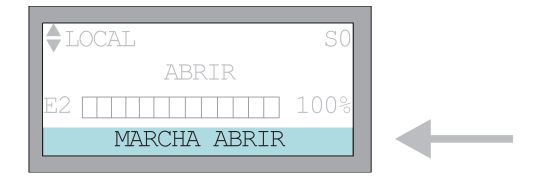
La línea 3 muestra la posición de la válvula en % del recorrido de operación. Esta indicación tiene sólo lugar si hay montado un transmisor de posición en el actuador.



0 % = El actuador está en la posición final CERRADO
100 % = El actuador está en la posición final ABIERTO

Indicador de posición/ Indicador de marcha

La línea 4 indica el estado actual del actuador.



Descripción de las indicaciones de la línea 4:

MARCHA ABRIR
Actuador en marcha lógica ABRIR (también en las pausas de las operaciones).

MARCHA CERRAR
Actuador en marcha lógica CERRAR (también en las pausas de las operaciones).

POSICION ABIERTO
Posición final ABIERTO alcanzada

POSICION CERRADO
Posición final CERRADO alcanzada

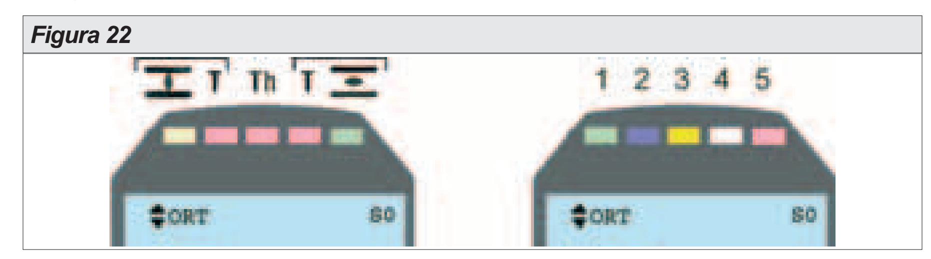
SETPOINT ALCANZADO
Setpoint (sólo en actuadores con regulación).

Descripción de los mensajes de fallo:
Véase página 56.

7.2. Lámparas indicadoras/LEDs

Las lámparas indicadoras/LEDs indican localmente diversos estados de funcionamiento en forma de señal luminosa. La asignación de las señales se puede elegir libremente.
La figura 22 muestra las lámparas indicadoras/LEDs de los mandos locales:

Figura 22



Modelo (standard):
Caracterización de los LEDs con símbolos

Modelo (opción):
Caracterización de los LEDs con cifras

La tabla 7 describe la señalización standard

Tabla 7

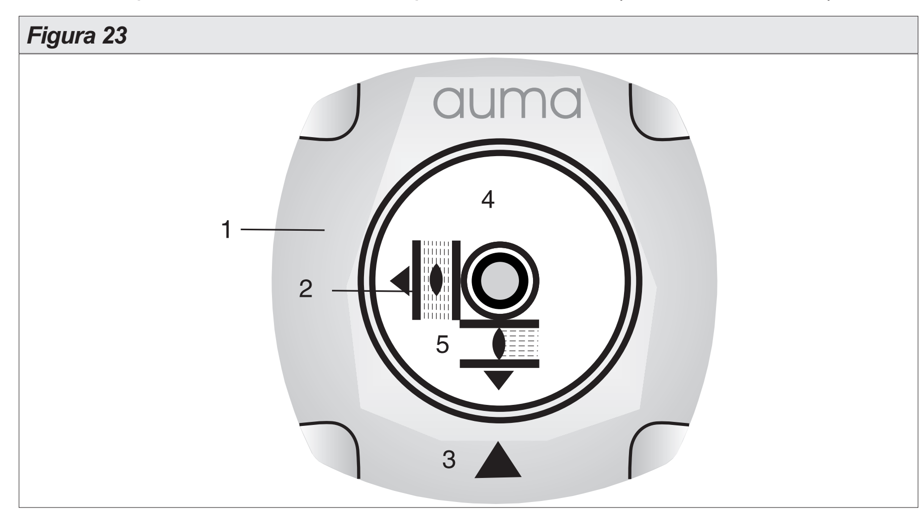
LED 1 (izquierda) (símbolo)	luce	El actuador está en la posición final CERRADO.
	parpadea	Indicador de marcha: El actuador opera en sentido CERRAR
LED 2 (T)	luce	Fallo de limitador de par CERRAR
LED 3 (Th)	luce	La protección del motor se ha activado
LED 4 (T)	luce	Fallo de limitador de par ABRIR
LED 5 (derecha) (símbolo)	luce	El actuador está en la posición final ABIERTO
	parpadea	Indicador de marcha: El actuador opera en sentido ABRIR

Información El comportamiento (parpadeo/luz constante) se puede cambiar mediante el parámetro `INTERMITENTE`.

7.3. Indicador mecánico de posición/marcha (opción)

El indicador mecánico de posición
- muestra continuamente la posición de la válvula
  (el disco indicador gira al atravesar el recorrido de operación de ABIERTO a CERRADO o viceversa aprox. 180° a 230°).
- indica si el actuador está en marcha (indicador de marcha)
- indica que se han alcanzado las posiciones finales (mediante la marca)

Figura 23



1 Tapa
2 Disco indicador
3 Marca
4 Símbolo para posición ABRIR
5 Símbolo para posición CERRAR

8. Mensajes

8.1. Mensajes mediante el bus de campo

Las señales que se emiten mediante el Foundation Fieldbus ser pueden configurar.
La configuración se define única y exclusivamente mediante los bloques transductores y los módulos funcionales.

Información La DD (Device Description, descripción del dispositivo) se puede descargar del Internet: www.auma.com

Respecto a las señales mediante Foundation Fieldbus y sobre la configuración de los parámetros mediante el interface de bus de campo, véase el "Manual (bus de campo de integración de aparatos) AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1 Foundation Fieldbus".

8.2. Señales mediante contacto de salida (binario) – (opción)

Las señales mediante contacto de salida están sólo disponibles si además del interface de bus de campo, hay también un interface paralelo.
Con los contactos de salida se pueden emitir estados de funcionamiento del actuador o del control en forma de señales binarias. La asignación de las señales se puede elegir libremente. Ejemplo:
Contacto abierto = ningún fallo térmico
Contacto cerrado = fallo térmico en el actuador

Los mensajes de fallo se pueden emitir mediante el parámetro RELÉ DE FALLO, otros mensajes se pueden emitir mediante los parámetros CONTACTO DE SALIDA 1 a 5.

Valor standard del relé de fallo:
(Nombre en el diagrama de cableado: NC fallo/NO listo)
FALLO 3 = Mensaje de fallo (contiene: Fallo de par, fallo térmico, pérdida de fase y fallo interno)

Valores standard de los contactos de salida 1 a 5:
(Nombre en el diagrama de cableado: DOUT1 a DOUT5)
CONTACTO DE SALIDA 1 = POSICIÓN FINAL ABIERTO
CONTACTO DE SALIDA 2 = POSICIÓN FINAL CERRADO
CONTACTO DE SALIDA 3 = SELECTOR REMOTO
CONTACTO DE SALIDA 4 = FALLO LPC (DSR)
CONTACTO DE SALIDA 5 = FALLO LPA (DOEL)

Para más información sobre este tema, véase el "Manual (operación y ajuste) AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1".

8.3. Señales (analógicas) – (opción)

Las señales analógicas sólo están disponibles bajo las siguientes condiciones:
- El AUMATIC está equipado con un interface de bus de campo y con un interface paralelo.
- El actuador está equipado con un transmisor de posición (potenciómetro o RWG).

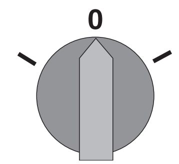
Posición de las válvulas Señal: E2 = 0/4 – 20 mA (con separación de potencial)
Nombre en el diagrama de cableado:
ANOUT1 (posición)

Para más información sobre este tema, véase el "Manual (operación y ajuste) AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1".

9. Puesta en servicio

Una operación eléctrica (funcionamiento del motor) se debe realizar sólo cuando se hayan llevado a cabo todos los ajustes de puesta en servicio descritos en este capítulo.

1. Ponga el selector en la posición **0** (OFF).



Información En la posición **0** (OFF), la tensión de alimentación del dispositivo de maniobra (contactores de inversión o tiristores) está interrumpida. La tensión de alimentación del control permanece conectada.

2. Conecte la tensión de alimentación.
3. Realice los ajustes descritos en este capítulo.

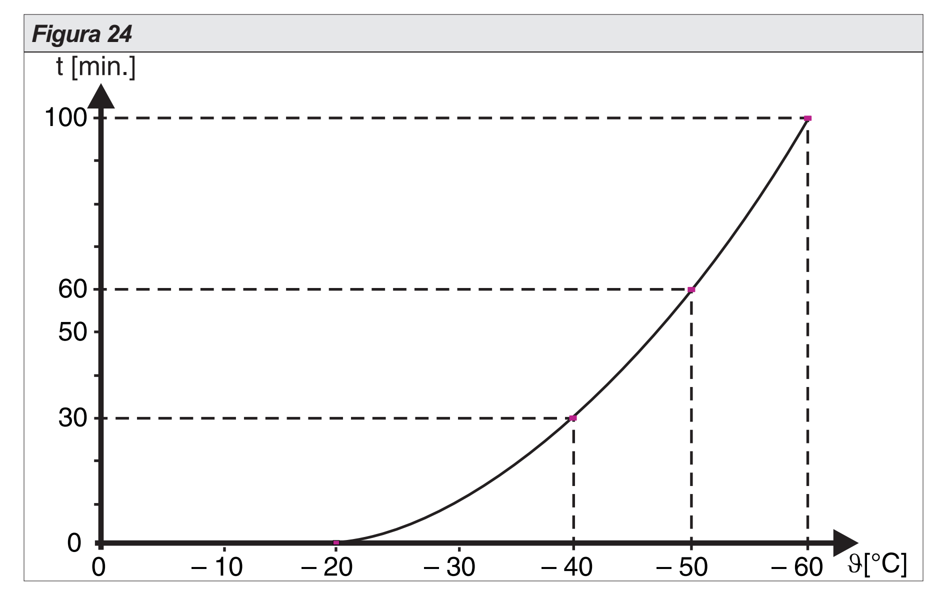
Modelo de baja de temperatura En los modelos de baja temperatura, se debe tener en cuenta que el control necesita un tiempo de precalentamiento.

Tiempo de precalentamiento Este tiempo de precalentamiento es necesario en el caso de que el actuador y el control estén desconectados y enfriados a la temperatura ambiente. Bajo estas condiciones, se deben esperar los siguientes tiempos de precalentamiento después de conectar la tensión de alimentación y antes de la puesta en funcionamiento:

A – 40 °C = 30 min.
A – 50 °C = 60 min.
A – 60 °C = 100 min.

Figura 24: Croquis del tiempo de precalentamiento.

Figura 24



9.1. Comprobar/Cambiar el tipo de desconexión para las posiciones finales

NOTA

¡Daños en la válvula por un ajuste incorrecto!

→ El tipo de desconexión debe ser adecuado para la válvula.
→ El ajuste sólo se debe cambiar previo consentimiento del fabricante de la válvula.

Desconexión por final de carrera

La Desconexión por final de carrera está ajustada de modo que el actuador desconecta en los puntos de conmutación deseados. El limitador de par sirve de protección contra la sobrecarga de la válvula.

Desconexión por limitador de par

El limitador de par se ajusta al par de desconexión que se desee. Cuando se alcanza el par de desconexión, el actuador se desconecta.
El final de carrera sirve como señalización y se debe ajustar de modo que se active poco antes de alcanzar el par de desconexión ajustado. Si no éste el caso, en la pantalla se visualiza uno de los siguientes mensajes de fallo: FALLO LPA (DOEL) o FALLO LPC (DSR) (menú S1).

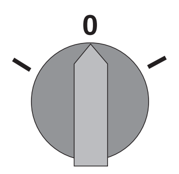
Mediante el menú al parámetro:

MENÚ PRINCIPAL (M0)
AJUSTES (M1)
TIPO DE DESCONEXIÓN (M11)
VISUALIZAR (M110)
CAMBIAR (M111)
POSICIÓN FINAL ABIERTO (M11_0)
POSICIÓN FINAL CERRADO (M11_1)

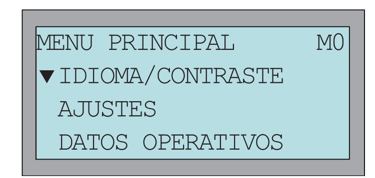
Valor estándar: CARRERA

Paso a paso:

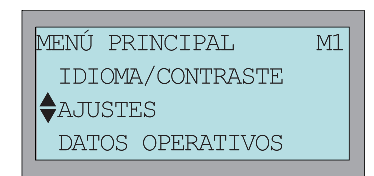
1. Ponga el selector en la posición **0** (OFF).



2. Pulse C y manténgalo pulsado aprox. 3 segundos.
   En la pantalla se visualiza:

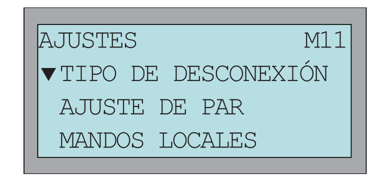


3. Pulse ▼.
   En la pantalla se visualiza:

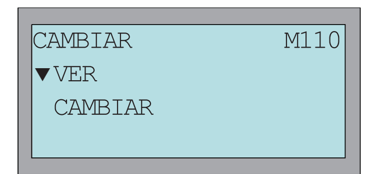


4. Pulse ↵.

En la pantalla se visualiza:



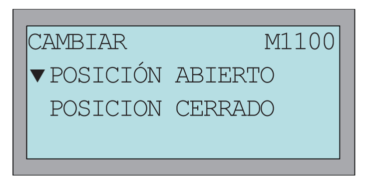
5. Pulse ↵.
   En la pantalla se visualiza:

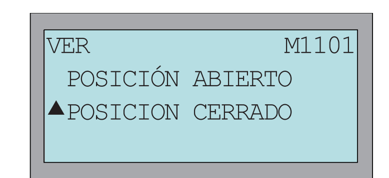


6. Comprobar (visualizar) el ajuste: siga con el punto 7.
   Cambiar el ajuste: siga con el punto 10.

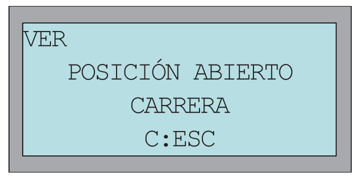
Comprobar (visualizar) el ajuste

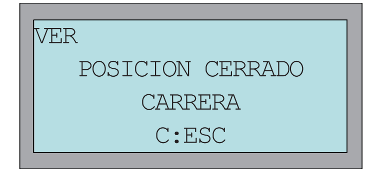
7. Pulse ↵.
   En la pantalla se visualiza:





   Con ▲ ▼ se puede cambiar entre ABIERTO (figura izquierda) y CERRADO (figura derecha).
8. Pulse ↵.
   En la pantalla se visualiza:



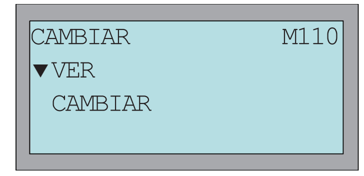


   Con ▲ ▼ se puede cambiar también aquí entre ABIERTO (figura izquierda) y CERRADO (figura derecha).

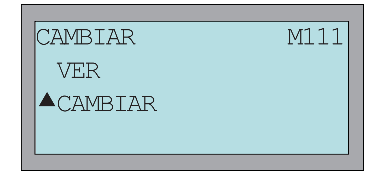
9. Volver al menú VISUALIZAR/CAMBIAR:
   Pulse C dos veces.

Cambiar el ajuste

En la pantalla se visualiza:

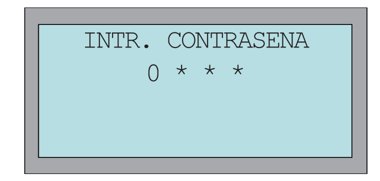


10. Pulse ▼.
    En la pantalla se visualiza:

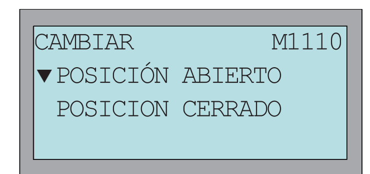


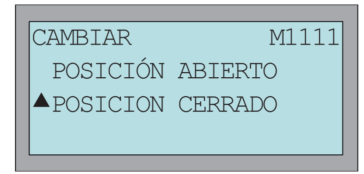
11. Pulse ↵.

En la pantalla se visualiza:



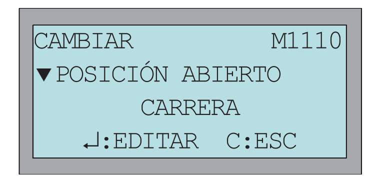
12. Introducir contraseña:
    Pulse ↵ 4 veces = 0000 (contraseña de fábrica).
    En la pantalla se visualiza:

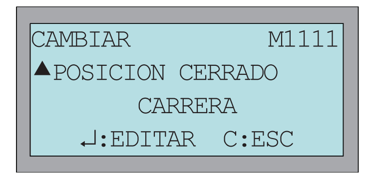




Con ▲ ▼ se puede cambiar entre ABIERTO (figura izquierda) y CERRADO (figura derecha).

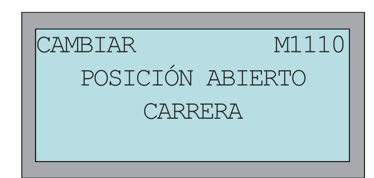
13. Pulse ↵.
    Se visualiza el valor ajustado:

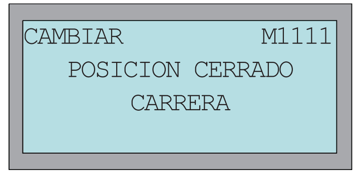




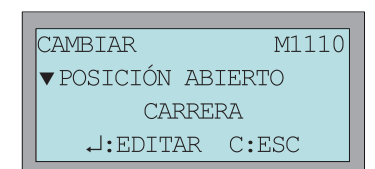
Con ▲ ▼ se puede cambiar también desde aquí entre ABIERTO (figura izquierda) y CERRADO (figura derecha).

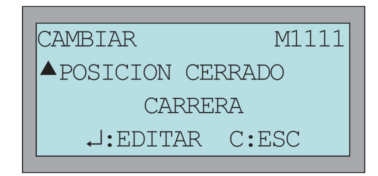
14. Pulse ↵ otra vez para cambiar al modo de edición.
    En la pantalla se visualiza:





15. Ajustar un nuevo valor: Pulse ▼▲.
16. Aceptar el valor: Pulse ↵, o
    Cancelar el proceso sin aceptar el valor: Pulse C.
    En la pantalla se visualiza:



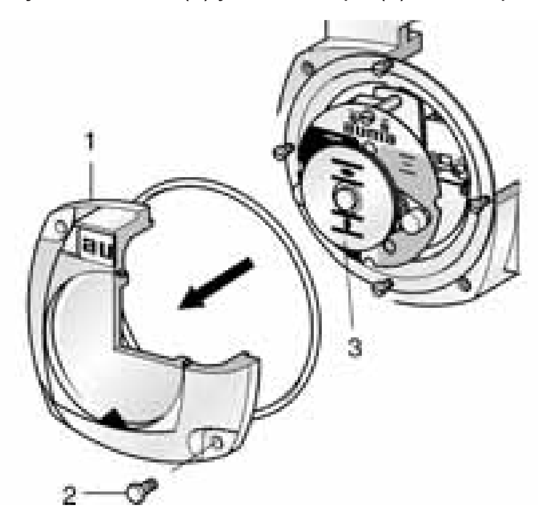


17. Volver al indicador de estado: Pulse varias veces
    C hasta que se visualice S0.

9.2. Abrir el compartimento de conmutación

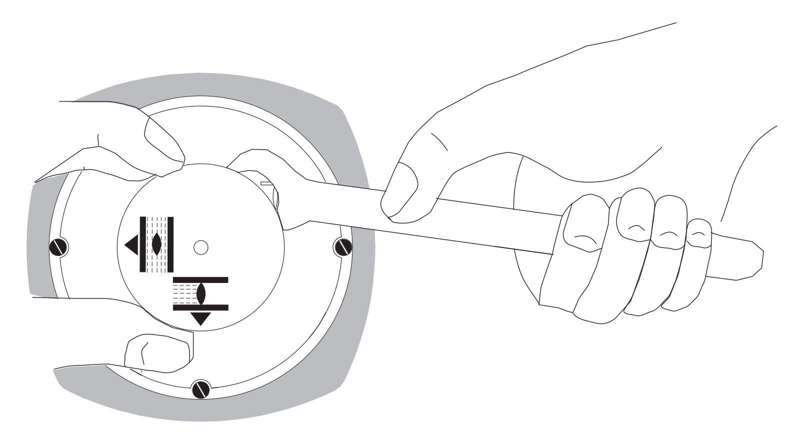
El compartimento de conmutación se debe abrir para realizar los siguientes ajustes.

1. Afloje los tornillos (2) y retire la tapa (1) del compartimento de conmutación.



2. Si hay un disco indicador (3):

→ Retire el disco indicador (3) con una llave de boca (haciendo palanca).



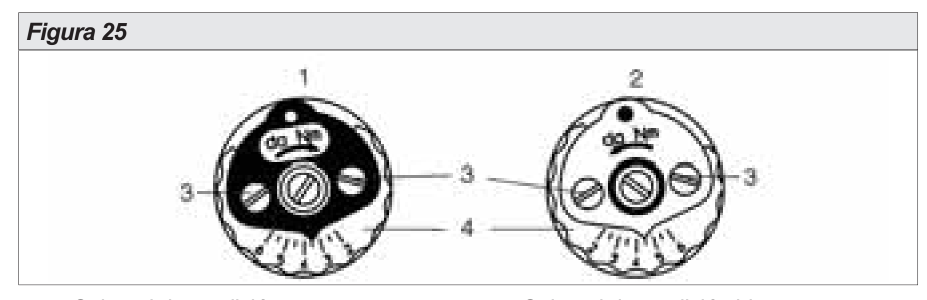
9.3. Ajustar el limitador de par

NOTA

¡Daños en la válvula por un ajuste demasiado elevado del par!

→ El par debe ser adecuado para la válvula.
→ El ajuste sólo se debe cambiar previo consentimiento del fabricante de la válvula.

Figura 25



1	Cabezal de medición negro para par en sentido CERRAR	2	Cabezal de medición blanco para par en sentido ABRIR
3	Tornillos de seguridad	4	Discos con escalas

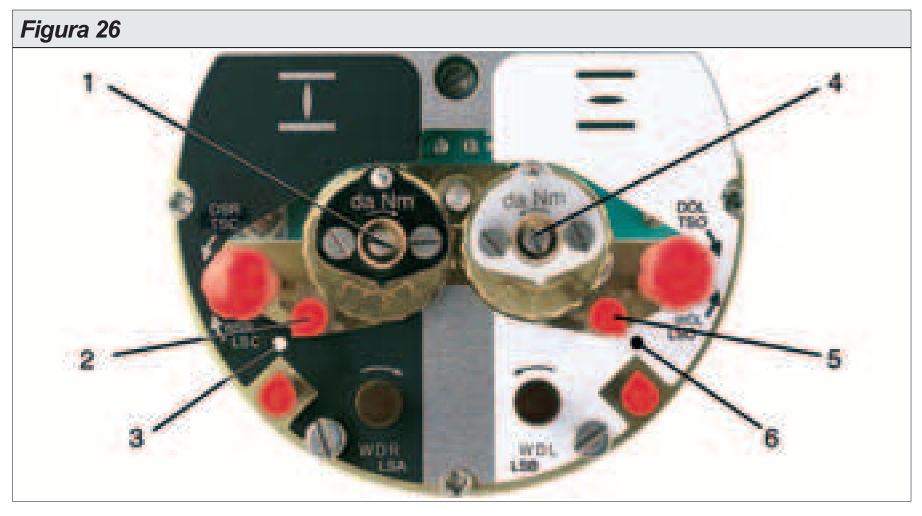
1. Suelte los dos tornillos de seguridad (3) del disco indicador (figura 24).
2. Ajuste el par necesario (1 da Nm = 10 Nm) girando el disco con escala (4).
   Ejemplo:
   En la figura 24 se ha ajustado: 3,5 da Nm = 35 Nm para sentido CERRAR
   4,5 da Nm = 45 Nm para sentido ABRIR
3. Apriete de nuevo los tornillos de seguridad (3).
   El limitador de par queda ajustado.

Información

- El limitador de par sirve de protección contra la sobrecarga en todo el recorrido de operación, también en la desconexión por final de carrera de las posiciones finales.
- El limitador de par puede activarse también en el modo manual.

9.4. Ajustar el fin de carrera

Figura 26



	Campo negro		Campo blanco
1	Husillo de ajuste para posición final CERRADO	4	Husillo de ajuste para posición final ABIERTO
2	Indicador para posición final CERRADO	5	Indicador para posición final ABIERTO
3	Punto para posición final CERRADO ajustado	6	Punto para posición final ABIERTO ajustado

9.4.1 Ajustar la posición final CERRADO (campo negro)

1. Active la operación manual.
2. Gire el volante en sentido horario hasta que la válvula esté cerrada.
3. Gire de vuelta el volante aprox. ½ vuelta (marcha en incercia).
4. Con ayuda de un destornillador, gire el husillo de ajuste (1) (figura 25) **presionándolo constantemente** en el sentido de la flecha y observando el indicador (2):
   Cuando se siente y se escucha un ruido de cambio, el indicador (2) salta 90°.
5. Si el indicador (2) se encuentra 90° delante del punto (3): Gire más lentamente.
6. Si el indicador (2) salta al punto (3): No siga girando y suelte el husillo de ajuste.
   La posición final CERRADO está ajustada.
7. Si se ha girado demasiado (ruido de cambio después de que el indicador haya saltado): Siga girando el husillo de ajuste en el mismo sentido y repita el proceso de ajuste.

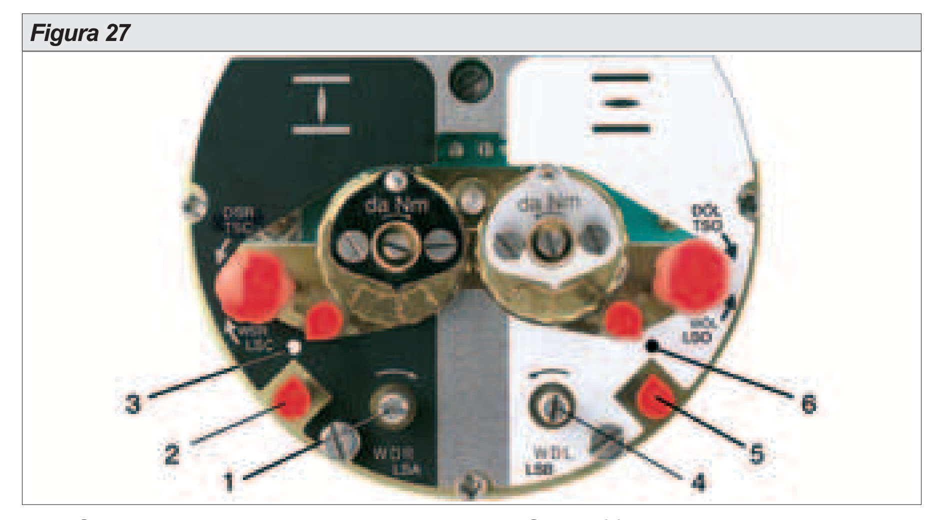
9.4.2 Ajustar la posición final ABRIR (campo blanco)

1. Active la operación manual.
2. Gire el volante en sentido no horario hasta que la válvula esté abierta.
3. Gire de vuelta el volante aprox. ½ vuelta (marcha en incercia).
4. Con ayuda de un destornillador, gire el husillo de ajuste (4) (figura 25) **presionándolo constantemente** en el sentido de la flecha y observando el indicador (5):
   Cuando se siente y se escucha un ruido de cambio, el indicador (5) salta 90°.
5. Si el indicador (5) se encuentra 90° delante del punto (6): Gire más lentamente.
6. Si el indicador (5) salta al punto (6): No siga girando y suelte el husillo de ajuste.
   La posición final ABIERTO está ajustada.
7. Si se ha girado demasiado (ruido de cambio después de que el indicador haya saltado): Siga girando el husillo de ajuste en el mismo sentido y repita el proceso de ajuste.

9.5. Ajuste de posiciones intermedias (opcional)

Los actuadores con final de carrera DUO tienen dos conmutadores de posiciones intermedias. Se puede ajustar una posición intermedia por cada sentido de marcha.

Figura 27



	Campo negro		Campo blanco
1	Husillo de ajuste de sentido de marcha CERRAR	4	Husillo de ajuste de sentido de marcha ABRIR
2	Indicador de sentido de marcha CERRAR	5	Indicador de sentido de marcha ABRIR
3	Punto de posición intermedia CERRAR ajustado	6	Punto de posición intermedia ABRIR ajustado

9.5.1 Ajustar el sentido de marcha CERRAR (campo negro)

1. Opere la válvula en sentido CERRAR hasta alcanzar la posición intermedia deseada.
   Si se ha girado demasiado, gire la válvula de vuelta y desplace la posición intermedia en dirección CERRAR (el desplazamiento a la posición intermedia se debe realizar siempre en el mismo sentido que en la operación eléctrica posterior).
2. Con ayuda de un destornillador, gire el husillo de ajuste (1) (figura 26) **presionándolo constantemente** en el sentido de la flecha y observando el indicador (2):
   Cuando se siente y se escucha un ruido de cambio, el indicador (2) salta 90°.
3. Si el indicador (2) se encuentra 90° delante del punto (3): Gire más lentamente.
4. Si el indicador (2) salta al punto (3): No siga girando y suelte el husillo de ajuste.
   La posición intermedia en el sentido de marcha CERRAR está ajustada.
5. Si se ha girado demasiado (ruido de cambio después de que el indicador haya saltado): Siga girando el husillo de ajuste en el mismo sentido y repita el proceso de ajuste.

9.5.2 Ajustar el sentido de marcha ABRIR (campo blanco)

1. Opere la válvula en sentido ABRIR hasta alcanzar la posición intermedia deseada.
   Si se ha girado demasiado, gire la válvula de vuelta y desplace la posición intermedia en dirección ABRIR (el desplazamiento a la posición intermedia se debe realizar siempre en el mismo sentido que en la operación eléctrica posterior).
2. Con ayuda de un destornillador, gire el husillo de ajuste (4) (figura 26) **presionándolo constantemente** en el sentido de la flecha y observando el indicador (5):
   Cuando se siente y se escucha un ruido de cambio, el indicador (5) salta 90°.
3. Si el indicador (5) se encuentra 90° delante del punto (6): Gire más lentamente.
4. Si el indicador (5) salta al punto (6): No siga girando y suelte el husillo de ajuste.
   La posición intermedia en el sentido de marcha ABRIR está ajustada.
5. Si se ha girado demasiado (ruido de cambio después de que el indicador haya saltado): Siga girando el husillo de ajuste en el mismo sentido y repita el proceso de ajuste.

9.6. Maniobra de prueba

Realice la maniobra de prueba sólo cuando se hayan llevado a cabo todos los ajustes descritos en el capítulo Puesta en servicio.

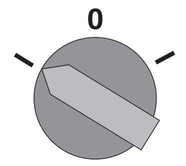
9.6.1 Comprobar el sentido de giro

NOTA

¡Daños en la válvula por un sentido de giro incorrecto!

→ Si el sentido de giro no es el correcto, desconecte inmediatamente (pulse STOP).
→ Elimine la causa, p. ej., corrija la secuencia de fases en el soporte mural.
→ Repita la maniobra de prueba.

1. En el modo manual, lleve el actuador a la posición intermedia o desplácelo a una distancia suficiente de la posición final.
2. Ponga el selector en la posición **Operación local** (LOCAL).



3. Presione el pulsador CERRAR y observe el sentido de giro.
4. Antes de alcanzar la posición final, desconéctelo.

En actuadores con disco indicador

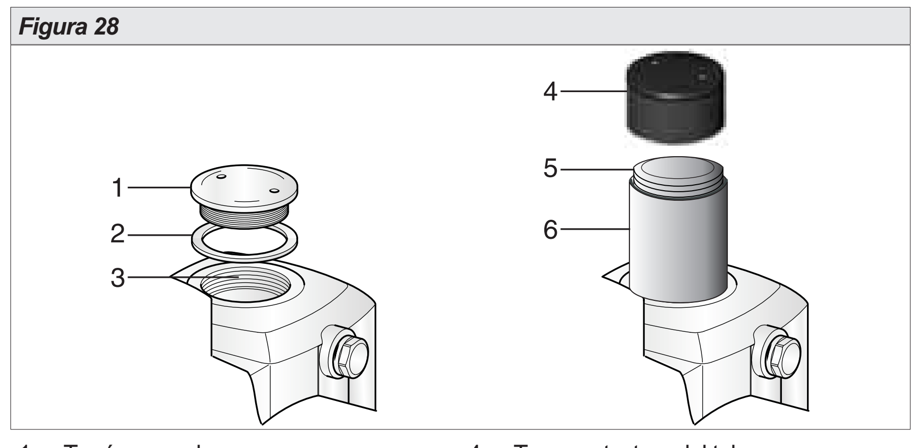
→ Observe el sentido de giro en el disco indicador.
El sentido de giro es el correcto cuando: El actuador opera en dirección CERRAR y el disco indicador gira en sentido no horario.



En actuadores sin disco indicador

→ Desenrosque el tapón roscado (1) y la junta (2) o la tapa protectora del tubo (4) y observe el sentido de giro del eje hueco (3) o del husillo (5).
El sentido de giro es el correcto cuando: El actuador opera en dirección CERRAR y el eje hueco o el husillo gira en sentido horario.

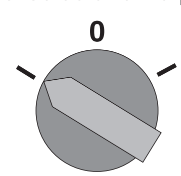
Figura 28



1	Tapón roscado	4	Tapa protectora del tubo
2	Junta	5	Husillo
3	Eje hueco	6	Tubo protector

9.6.2 Comprobar el final de carrera

1. Ponga el selector en la posición **Operación local** (LOCAL).



2. Accione el actuador mediante el selector ABRIR – PARAR – CERRAR.
   El final de carrera está correctamente ajustado si (señalización standard):
   – la lámpara de aviso amarilla/LED1 luce en la posición final CERRADO
   – la lámpara de aviso verde/LED5 luce en la posición final ABIERTO
   El final de carrera está mal ajustado si:
   – el actuador se queda parado antes de alcanzar la posición final
   – una de las lámparas de aviso rojas/LEDs luce (fallo de par) o si en la pantalla se visualizan los siguientes mensajes de fallo:
   Indicador de estado S0: `FALLO, ERR`
   Indicador de estado S1: `FALLO LPC (DSR)` o `FALLO LPA (DOEL)`
3. Si las posiciones finales están mal ajustadas: Ajuste de nuevo el final de carrera (página 46).

9.6.3 Realización de la operación de referencia:

En el caso de actuadores con señal de posición (RWG, potenciómetro), se debe realizar una operación de referencia tras cada reajuste:

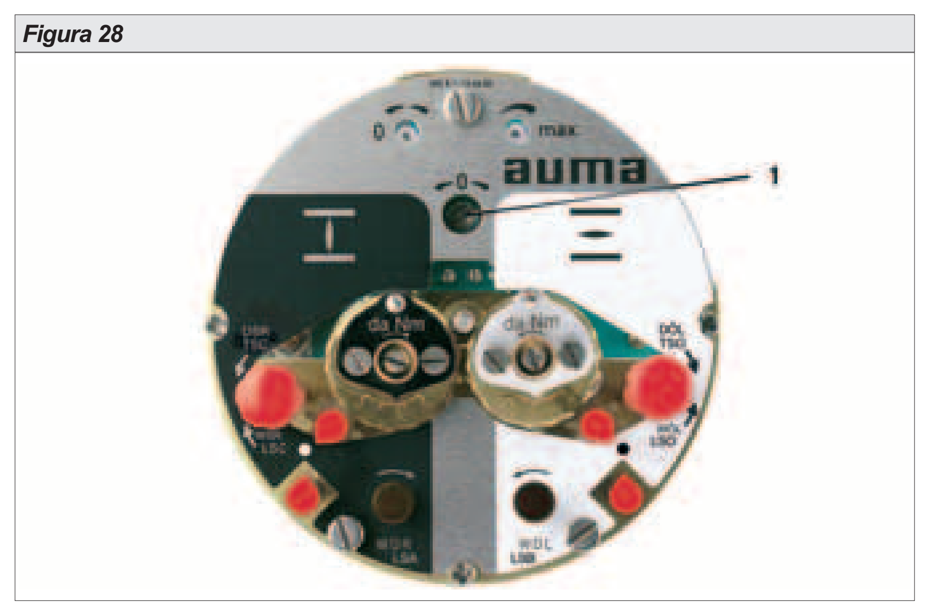
- Lleve el actuador eléctricamente (mediante los pulsadores ABRIR y CERRAR de los mandos locales) una vez a la posición final ABIERTO y una vez a la posición final CERRADO.
- Si tras el cambio del final de carrera no se produce ninguna operación de referencia, la señal de posición emitida a través del bus no es correcta. Esta falta de operación de referencia se emite a través del bus como aviso.

9.7. Ajustar el potenciómetro (opción)

El potenciómetro sirve de monitor de recorrido para detectar la posición de la válvula.

Este ajuste es sólo necesario si el potenciómetro está directamente cableado a la conexión del cliente XK (véase el diagrama de cableado).

Figura 28



1 Potenciómetro

1. Opere la válvula hasta la posición final CERRADO.
2. Gire el potenciómetro (1) en sentido horario hasta el tope.
   La posición final CERRADO corresponde a 0 %
   La posición final ABIERTO corresponde a 100 %
3. Gire parcialmente de vuelta el potenciómetro (1).
4. Realice el ajuste de precisión del punto cero mediante un potenciómetro externo de ajuste (para visualización remota).

Información Debido a la graduación del engranaje reductor, no siempre se opera todo el rango de resistencia/carrera. Por ello se debe prever una posibilidad de compensación externa (potenciómetro de ajuste).

9.8. Ajustar el transmisor de posición RWG (opcional)

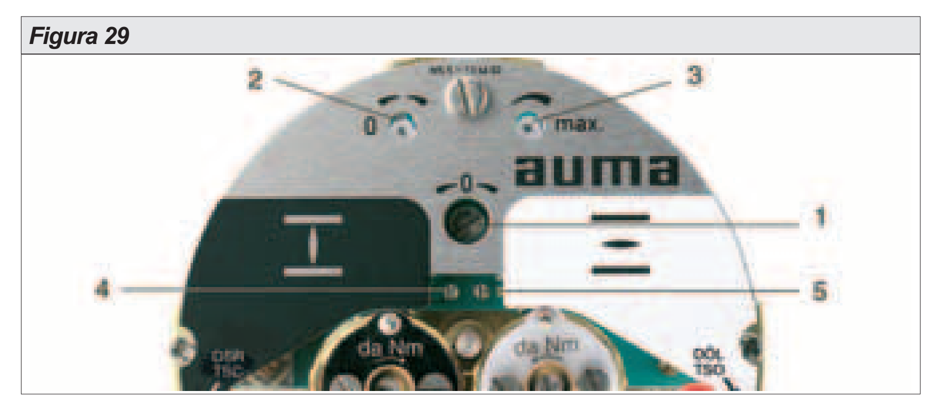
El transmisor electrónico de posición RWG sirve para detectar la posición de la válvula. A partir del valor real de posición registrado por el potenciómetro (monitor de recorrido), genera una señal de corriente de 0 – 20 mA ó 4 – 20 mA.

Datos técnicos del RWG 4020

Tabla 8

Esquema eléctrico		KMS TP_ _ 4 / _ _ _ KMS TP_ _ 4 / _ _ _ Sistema de 3/4 conductores
Corriente de salida	I_a	0 – 20 mA, 4 – 20 mA
Tensión de alimentación	U_V	24 V DC, ± 15 % aplanada
Consumo máx. de corriente	I	24 mA con una corriente de salida de 20 mA
Carga aparente máx.	R_B	600 Ω

Figura 29



1 Potenciómetro (monitor de recorrido)
2 Potenciómetro mín. (0/4 mA)
3 Potenciómetro máx. (20 mA)
4 Punto de medición (+) 0/4 – 20 mA
5 Punto de medición (-) 0/4 – 20 mA

1. Conecte la tensión de transmisor electrónico de posición.
2. Opere la válvula hasta la **posición final CERRADO**.
3. Conecte el dispositivo de medición para 0 – 20 mA a los puntos de medición (4 y 5).
4. Gire el potenciómetro (1) en sentido horario hasta el tope.
5. Gire parcialmente de vuelta el potenciómetro (1).
6. Gire el potenciómetro mín. (2) hacia la derecha hasta que la corriente de salida aumente.
7. Gire de vuelta el potenciómetro mín. (2) hasta que se alcance el siguiente valor:
   – para 0 – 20 mA aprox. 0,1 mA
   – para 4 – 20 mA aprox. 4,1 mA.
   De este modo se asegura que la señal estará siempre por encima del punto cero eléctrico.
8. Opere la válvula hasta la posición final ABIERTO.
9. Con el potenciómetro máx. (3), ajuste al valor final 20 mA.
10. Opere de nuevo a la posición final CERRADO y compruebe el valor mínimo (0,1 mA ó 4,1 mA). En caso necesario, corrija.

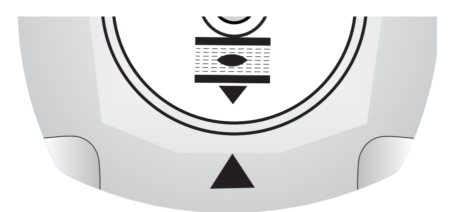
Información Si no se alcanza el valor máximo, se debe comprobar si se ha elegido el engranaje reductor adecuado. (Las revoluciones o la carrera máximas posibles se encuentran en la hoja de datos técnicos correspondiente del actuador).

9.9. Ajustar el indicador mecánico de posición (opcional)

1. Coloque el disco indicador sobre el eje.
2. Opere la válvula hasta la posición final CERRADO.
3. Gire el disco indicador inferior hasta que el símbolo (CERRAR) coincida con la marca ▲ de la tapa.



4. Opere el actuador hasta la posición final ABIERTO.
5. Sujete el disco indicador inferior CERRAR y gire el disco superior con el símbolo (ABRIR) hasta que éste coincida con la marca ▲ de la tapa.

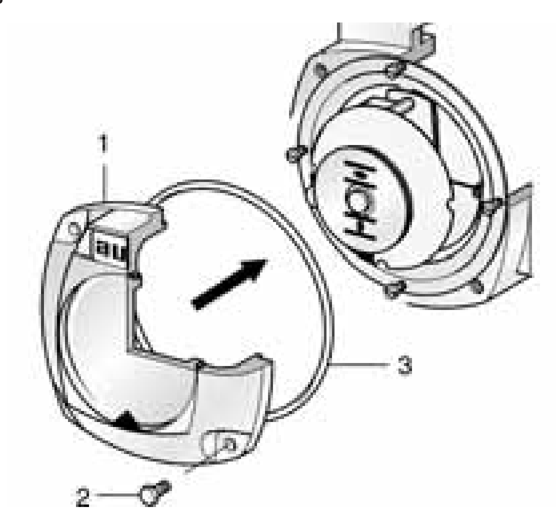


6. Opere la válvula de nuevo hasta la posición final CERRADO.
7. Comprobar el ajuste:
   En caso de que el símbolo (CERRAR) no coincida con la marca ▲ de la tapa:

→ Repita el ajuste.
→ En caso necesario, compruebe la elección del engranaje reductor.
(Las revoluciones o la carrera máximas posibles se encuentran en la hoja de datos técnicos correspondiente del actuador).

9.10. Cerrar el compartimento de conmutación

1. Limpie las superficies de contacto de la tapa y de la carcasa.
2. Aplique una fina capa de grasa no ácida (p.ej., vaselina) a las superficies de contacto.
3. Compruebe que la junta anular (3) no está dañada, coloque correctamente la junta anular.



4. Coloque la tapa (1) para compartimento de conmutación.
5. Apriete los tornillos (2) homogéneamente en diagonal.

NOTA

¡Peligro de corrosión por daños en la pintura!

→ Después de realizar trabajos en el aparato, retoque los daños en la pintura.

10. Solución de fallos

10.1. Fallo de puesta en servicio

10.1.1 Indicador mecánico de posición

Descripción del fallo No se puede ajustar el indicador mecánico de posición.

Causa posible Las revoluciones o la carrera del actuador han sido cambiadas con posterioridad.

Ayuda Cambie el engranaje reductor.

10.1.2 Transmisor de posición RWG

Descripción del fallo El rango de 4 – 20 mA o el valor máximo de 20 mA no se pueden ajustar.

Causa posible Engranaje reductor falso (revoluciones/carrera).

Ayuda Compruebe la elección del engranaje reductor. (Las revoluciones o la carrera máximas posibles se encuentran en la hoja de datos técnicos correspondiente del actuador).

10.1.3 Interruptores de final de carrera y limitadores de par

Descripción del fallo El interruptor/limitador no conmuta.

Causa posible Interruptores/Limitadores defectuosos o mal ajustados.

Ayuda
- Compruebe el ajuste, en caso necesario, reajuste las posiciones finales.
- Compruebe los interruptores/limitadores, en caso necesario, cámbielos.

Figura 30



Los interruptores/limitadores se pueden accionar manualmente mediante los botones de prueba (1) y (2):

→ Girar el botón de prueba (1) en el sentido de la flecha LPC (DSR):
El limitador de par CERRAR se activa.
La lámpara indicadora roja (fallo) de los mandos locales luce.

→ Presionar el pulsador ABRIR para resetear el fallo (lámpara de aviso roja) mediante una operación en sentido contrario.

→ Girar el botón de prueba (2) en el sentido de la flecha LPA (DOEL):
El limitador de par ABRIR se activa.
La lámpara indicadora roja (fallo) de los mandos locales luce.

→ Presionar el pulsador CERRAR para resetear el fallo (lámpara de aviso roja) mediante una operación en sentido contrario.

Información Si el actuador lleva integrado un final de carrera DUO (opcional), los conmutadores de posiciones intermedias se activan también al mismo tiempo.

→ Girar el botón de prueba (1) en el sentido de la flecha FCC (WSR):
El final de carrera CERRAR se activa.

→ Girar el botón de prueba (2) en el sentido de la flecha WÖL:
El final de carrera ABRIR se activa.

10.1.4 Fallo en posición final (No se ha considerado la marcha en inercia)

Descripción del fallo

El actuador se desplaza al tope final aunque los fines de carrera funcionan correctamente.

Causa posible

Durante el ajuste del final de carrera no se ha tenido en cuenta la marcha en inercia.
La marcha en inercia se genera por la inercia del actuador y de la válvula y por el retardo de desconexión del control.

Ayuda

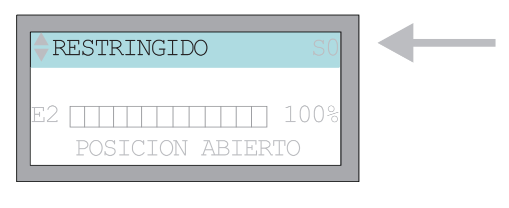
1. Determine la marcha en inercia:
   Marcha en inercia = Trayecto recorrido entre la desconexión y la parada.
2. Ajuste de nuevo el final de carrera (página 46) teniendo en consideración la marcha en inercia (gire de vuelta el volante el recorrido correspondiente a la marcha en inercia).

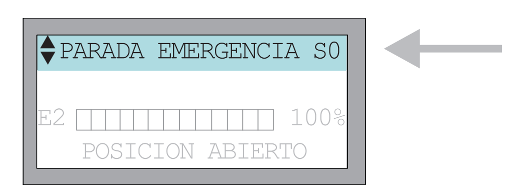
10.1.5 Los pulsadores no reaccionan

Descripción del fallo

Los pulsadores no reaccionan.
El control no se puede operar con los mandos locales.

En la pantalla se visualiza:





Causa posible

- RESTRINGIDO significa que los mandos locales del AUMATIC no están habilitados.
- PARADA DE EMERGENCIA significa que el modo de operación de PARADA DE EMERGENCIA ha sido activado por un pulsador de PARADA DE EMERGENCIA (opcional).

Ayuda

En caso de RESTRINGIDO:
→ Debe producirse una habilitación externa vía BUS o señal de entrada. Véase el parámetro LIBERAR MODO LOCAL.
En caso de PARADA DE EMERGENCIA:
→ Libere el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA.

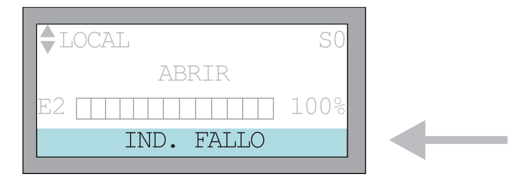
10.2. Mensajes de fallo y avisos

Los fallos interrumpen o impiden la operación eléctrica del actuador.
Los avisos no tienen influencia en la operación eléctrica del actuador. Sólo tienen carácter informativo.

Los fallos y los avisos se visualizan en la pantalla.

10.2.1 Indicador de estado S0 – Fallos y avisos

La línea 4 del indicador de estado S0 muestra fallos y avisos.



Descripción de los mensajes de fallo:

FALLO
Se ha producido un fallo.
→ Para obtener más información, pulse ▼▲ y cambie al indicador de estado S1.

AVISOS
Se ha producido un aviso.
→ Para obtener más información, pulse ▼▲ y cambie al indicador de estado S2.

FALLO + AVISO
Se han producido fallos y avisos.
→ Para obtener más información, pulse ▼▲ y cambie al indicador de estado S1 (fallos) o S2 (avisos).

NO LISTO
El actuador no se puede operar desde REMOTO. El actuador sólo se puede manejar con los mandos locales.
→ Para obtener más información, pulse ▼▲ y cambie al indicador de estado S3 (causa del mensaje de fallo).

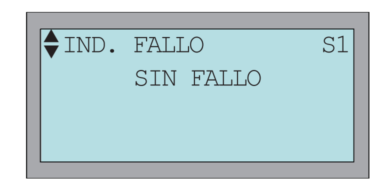
FALLO + NO LISTO
Se ha producido fallos y se ha emitido el mensaje NO LISTO .
→ Para obtener más información, pulse ▼▲ y cambie al indicador de estado S1 ó S3.

AVISO + NO LISTO
Se ha producido avisos y se ha emitido el mensaje NO LISTO .
→ Para obtener más información, pulse ▼▲ y cambie al indicador de estado S2 ó S3.

FALLO + AVISO + NO LISTO
Se ha producido fallos y avisos y se ha emitido el mensaje NO LISTO .
→ Para obtener más información, pulse ▼▲ y cambie a los indicadores de estado S1 a S3.

10.2.2 Indicador de estado S1 – Fallos

Aquí se visualizan fallos:



Descripción de los mensajes de fallo:

SIN FALLO
No se ha producido ningún fallo.

FALLO INTERNO
Se ha producido un fallo interno.
Para más información:
1. Cambie al grupo D0: Pulse C y manténgalo pulsado hasta que aparezca el indicador de diagnóstico D0.
2. Cambie al indicador de diagnósticos D2: Pulse ▼ 2 veces.

FALLO LPC (DSR)
Fallo de limitador de par en dirección CERRAR.
→ Comando de operación en dirección ABRIR o
→ Ponga el selector en posición de operación local (LOCAL) y resetee el mensaje de fallo mediante el pulsador **Reset** o
→ Ejecute el comando Reset mediante el bus de campo.

FALLOS LPA (DOEL)
Fallo de limitador de par en dirección ABRIR.
→ Comando de operación en dirección CERRAR o
→ Ponga el selector en posición de operación local (LOCAL) y resetee el mensaje de fallo mediante el pulsador **Reset** o
→ Ejecute el comando Reset mediante el bus de campo.

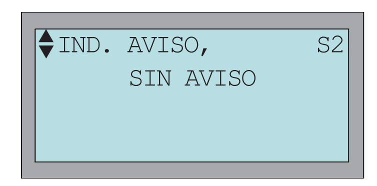
PÉRDIDA DE FASE
Se ha perdido una fase.
→ Compruebe/Conecte las fases

FALLO TÉRMICO
La protección del motor se ha activado.
→ Esperar a que enfríe.
→ Si el mensaje de fallo se sigue visualizando después de dejar enfriar:
  – Ponga el selector en posición de operación local (LOCAL) y resetee el mensaje de fallo mediante el pulsador **Reset** o
  – Ejecute el comando Reset mediante el bus de campo.
→ Compruebe el fusible F4.

CONFIGURACIÓN ERRÓNEA
El control no ha sido correctamente configurado.
Para más información:
1. Cambie al grupo D0: Pulse C y manténgalo pulsado hasta que aparezca el indicador de diagnóstico D0.
2. Cambie al indicador de diagnósticos D4: Pulse ▼ 4 veces.

10.2.3 Indicador de estado S2 – Avisos

Aquí se visualizan avisos.



Descripción de los avisos:

SIN AVISO
No hay ningún aviso.

AVISO DE TIEMPO DE MANIOBRA
Se ha sobrepasado el tiempo de maniobra ajustado para una maniobra entre la posición final ABIERTO y la posición final CERRADO.
→ Ajuste el tiempo de maniobra (parámetro VIGILANCIA) conforme al tiempo de maniobra real.
→ Compruebe la respuesta de los interruptores finales.
→ Compruebe la mecánica del actuador.

AVISO ARR./MAN.
Los valores ajustados para arrancadas máx./h o el tiempo de marcha máx./h han sido rebasados.
→ Compruebe la regulación.
→ Aumente el tiempo muerto.
→ Reduzca el número de cambios de Setpoint.

NINGUNA OPERACIÓN DE REFERENCIA
El transmisor de posición (potenciómetro o RWG) no está montado.
→ Opere el actuador a los dos posiciones finales (ABRIR y CERRAR) consecutivamente.

AVISO INTERNO
Se ha producido un aviso interno.
Para más información:
1. Cambie al grupo D0: Pulse C y manténgalo pulsado hasta que aparezca el indicador de diagnóstico D0.
2. Cambie al indicador de diagnósticos D3: Pulse ▼ 3 veces.

PERD. POSIC. E2
Interrupción de la señal del transmisor de posición.
→ Comprobar la señal del transmisor de posición:
1. Cambie al grupo D0: Pulse C y manténgalo pulsado hasta que aparezca el indicador de diagnóstico D0.
2. Cambie al indicador de diagnósticos D7, D8 ó D9: Pulse ▼ 7, 8 ó 9 veces.
→ Compruebe el cableado del transmisor de posición.
→ Compruebe el parámetro POSICIÓN REAL E2. El ajuste debe coincidir con el diagrama de cableado.

PERD. SETPOINT E1
Interrupción de la señal de Setpoint.
→ Compruebe el cableado.

PERD. PAR E6
Interrupción de la señal de la fuente de pares.
→ Compruebe el cableado.

PERD. I/O1 AN. IN1
Interrupción de la señal de la entrada analógica 1 de la interfaz paralela (sólo en combinación con interfaz de bus de campo/standard).
→ Compruebe el cableado.

ANIN2. I/O1 AN. IN2
Interrupción de la señal de la entrada analógica 2 de la interfaz paralela (sólo en combinación con interfaz de bus de campo/standard).
→ Compruebe el cableado.

PERDIDA POSIC. E4
Interrupción de la señal de valor real de proceso E4 (sólo con un regulador de proceso activo).
→ Compruebe el cableado.

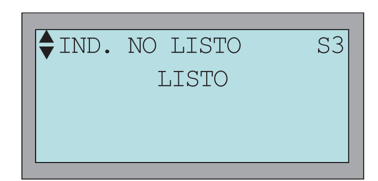
PERD. FIBRA ÓPTICA
Interrupción de la señal del conductor de fibra óptica (sólo en bus con topología en anillo de fibra óptica).
→ Compruebe el cableado.

PERDIDA AN. IN1 BUS1
Interrupción de la señal de la entrada analógica 1.
→ Compruebe el cableado.

PERDIDA AN. IN1 BUS2
Interrupción de la señal de la entrada analógica 2.
→ Compruebe el cableado.

10.2.4 Indicador de estado S3 – Causas del mensaje de fallo Ind. no listo

Aquí se visualizan las causas del mensaje de fallo IND. NO LISTO (EN EL INDICADOR DE ESTADO S0).



Descripción de los mensajes de fallo:

LISTO
El actuador se puede operar desde REMOTO.

NO REMOTO
El actuador **no** se puede operar desde REMOTO porque el selector está en la posición LOCAL u OFF.

ORDEN ERRÓNEA
Indica que se han recibido órdenes de operación inadmisibles mediante el Foundation Fieldbus.

MODO EMERGENCIA
El modo de operación EMERGENCIA está activo.

CONTROL EXTERNO BUS
Para el funcionamiento en combinación con interfaz standard de bus de campo: Funcionamiento mediante interface paralelo.

PARADA EMERG. ACTIVA
Se ha presionado el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA.

ACTUADOR BLOQUEADO
El actuador está bloqueado (se hace en aplicaciones especiales, p. ej., en la función de by-pass).

10.3. Fusibles



¡Tensión peligrosa!

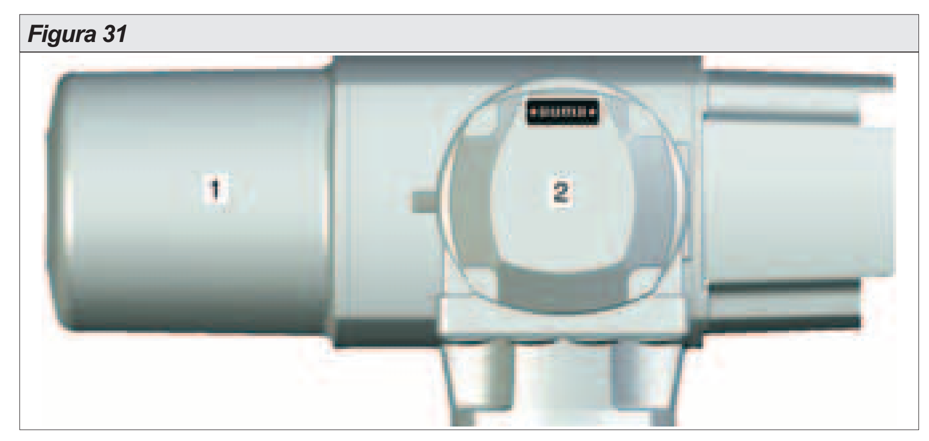
Posibilidad de descarga eléctrica.

→ Antes de abrir, desconecte la tensión.

10.3.1 Fusibles en el control del actuador

A los fusibles F1 y F2 se accede desatornillando la tapa (1) en el lado posterior. Los fusibles F3, F4 y F5 se encuentran en la fuente de alimentación y se accede a ellos retirando la conexión eléctrica (2).

Figura 31



1 Lado posterior de la tala   2 Conexión eléctrica

F1/F2 Fusibles primario en la fuente de alimenación

Tabla 9

Fusible G	F 1/F 2	AUMA Art. n°
Tamaño	6,3 x 32 mm	
Contactor de inversión Tensión de alimentación ≤ 500 V	1 A T; 500 V	K002.277
Contactor de inversión Tensión de alimentación > 500 V	2 A FF; 660 V	K002.665
Tiristores para potencia de motor de hasta 1,5 kW	15 A FF; 500 V	K001.189
Tiristores para potencia de motor de hasta 3,0 kW	30 A FF; 500 V	K006.965
Tiristores para potencia de motor de hasta 5,5 kW	1 A T; 500 V	K002.277

F3 Alimentación interna de 24 V DC

F4 Alimentación interna de 24 V AC (115 V AC) para:

- Calefacción del compartimento de conmutación, control de los contactores de inversión,
- Aparato activador con termistor
- con 115 V AC también entradas de control ABRIR - PARAR - CERRAR

Tabla 10

Fusible G conforme a IEC 60127-2/III	F3	F4
Tamaño	5 x 20 mm	5 x 20 mm
Salida de tensión (fuente de alimentación) = 24 V	1,0 A T; 250 V	1,25 A T; 250 V
Salida de tensión (fuente de alimentación) = 115 V	1,0 A T; 250 V	0,315 A T; 250 V

F5 Fusible de rearme automático como protección contra el cortocircuito para la alimentación externa de 24 V DC para el cliente (véase el diagrama de cableado)

→ Una vez cambiado el fusible, atornille de nuevo la tapa.

10.3.2 Protección de motor (vigilancia térmica)

Como protección contra el sobrecalentamiento y las temperaturas inadmisiblemente altas en el actuador, en el devanado del motor se han integrado un termistor o un interruptor térmico. La protección del motor se activa en cuanto se alcanza la temperatura máxima admisible en el devanado.
El actuador se para y se emiten los siguiente mensajes de fallo:

- El LED 3 (fallo térmico) de los mandos locales luce.
- Indicador de estado `S0`: Modo de operación OFF/LOCAL = `ERR + NO LISTO`
- Indicador de estado `S0/S6`: Modo de operación REMOTO = `FALLO`
- El indicador de estado `S1` muestra en pantalla: `FALLO TERMICO`.

Antes de poder continuar maniobrando, el motor se debe enfriar.
En función del ajuste del parámetro, después tiene lugar o bien un reset automático del mensaje de fallo, o bien se debe confirmar el mensaje de fallo.

La confirmación se puede realizar:

- mediante el pulsador **Reset** con el selector en la posición LOCAL.
- o con el comando Reset mediante el bus de campo.

Para más información sobre este tema, véase el “Manual (operación y ajuste) AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1”.

11. Mantenimiento y reparaciones

⚠ PRECAUCIÓN

¡Daños por un mantenimiento incorrecto!

→ Los trabajos de reparación y mantenimiento deben ser realizados sólo por personal especializado que haya sido autorizado por el usuario de la instalación o por el constructor de la misma.

→ Los trabajos de reparación y mantenimiento deben ser realizados sólo con el aparato fuera de servicio.

Servicio

AUMA ofrece amplias prestaciones de servicio, como reparación y revisión, o también cursillos para los clientes. Las direcciones de contacto se pueden encontrar a partir de la página 78 y en Internet (www.auma.com).

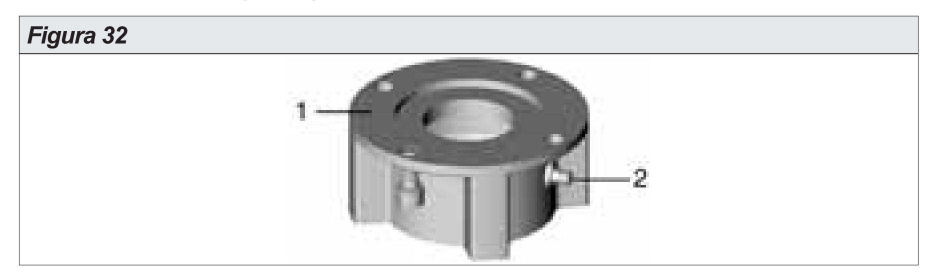
11.1. Medidas preventivas para la reparación y para un funcionamiento seguro

Las siguientes medidas son necesarias para que el producto funcione de forma segura durante la operación.

Cada 6 meses y tras la puesta en servicio

- Control visual:
  – En aparatos eléctricos: Compruebe la fijación y la estanqueidad de entradas de cables, prensaestopas, tapones, etc.
  Mantenga los pares indicados por el fabricante.
- En caso de operación poco frecuente: Realice una maniobra de prueba.
- En aparatos con molde de conexión A: Con ayuda de una bomba de engrase, inyecte grasa multiuso EP de litio saponificado en base a aceite mineral a través de la boquilla de lubricación (cantidades de grasa en página 15, tabla 2). El husillo de la válvula no se lubrica así. La lubricación del husillo de la válvula se debe realizar por separado.

Figura 32



1 Molde de conexión A

2 Boquilla de lubricación

6 meses después de la puesta en servicio y, después, anualmente

Compruebe si los tornillos de fijación entre el actuador multivueltas y la válvula están bien apretados. En caso necesario, apriételos con los pares que se indican en la
tabla 1, página 14.

En caso de tipo de protección IP 68 (opcional)

Tras una inundación:

- Compruebe el actuador multivueltas.
- En caso de penetración de agua, deje que el aparato se seque y compruebe su capacidad de funcionamiento.

11.2. Mantenimiento

Intervalos de mantenimiento

- En el funcionamiento con regulación suelen ser de 4 – 6 años.
- En caso de que la operación sea más frecuente (funcionamiento con control), suelen ser de 6 – 8 años.
- En caso de que la operación sea poco frecuente (funcionamiento con control), suelen ser de 10 – 12 años.

Cambio de lubricante

- La cámara de engranaje viene de fábrica engrasada.
- El cambio de grasa se realiza durante el mantenimiento.
- Durante la operación, no es necesaria una lubricación adicional.

11.3. Eliminación y reciclaje

Los aparatos de AUMA son productos que disfrutan de una larga vida útil. Sin embargo, llega un momento en el que es necesario cambiarlos.
Los aparatos tienen una estructura modular, por lo que se pueden separar y clasificar en función de sus materiales por:

- Chatarra electrónica
- Diversos metales
- Plásticos
- Grasas y aceites

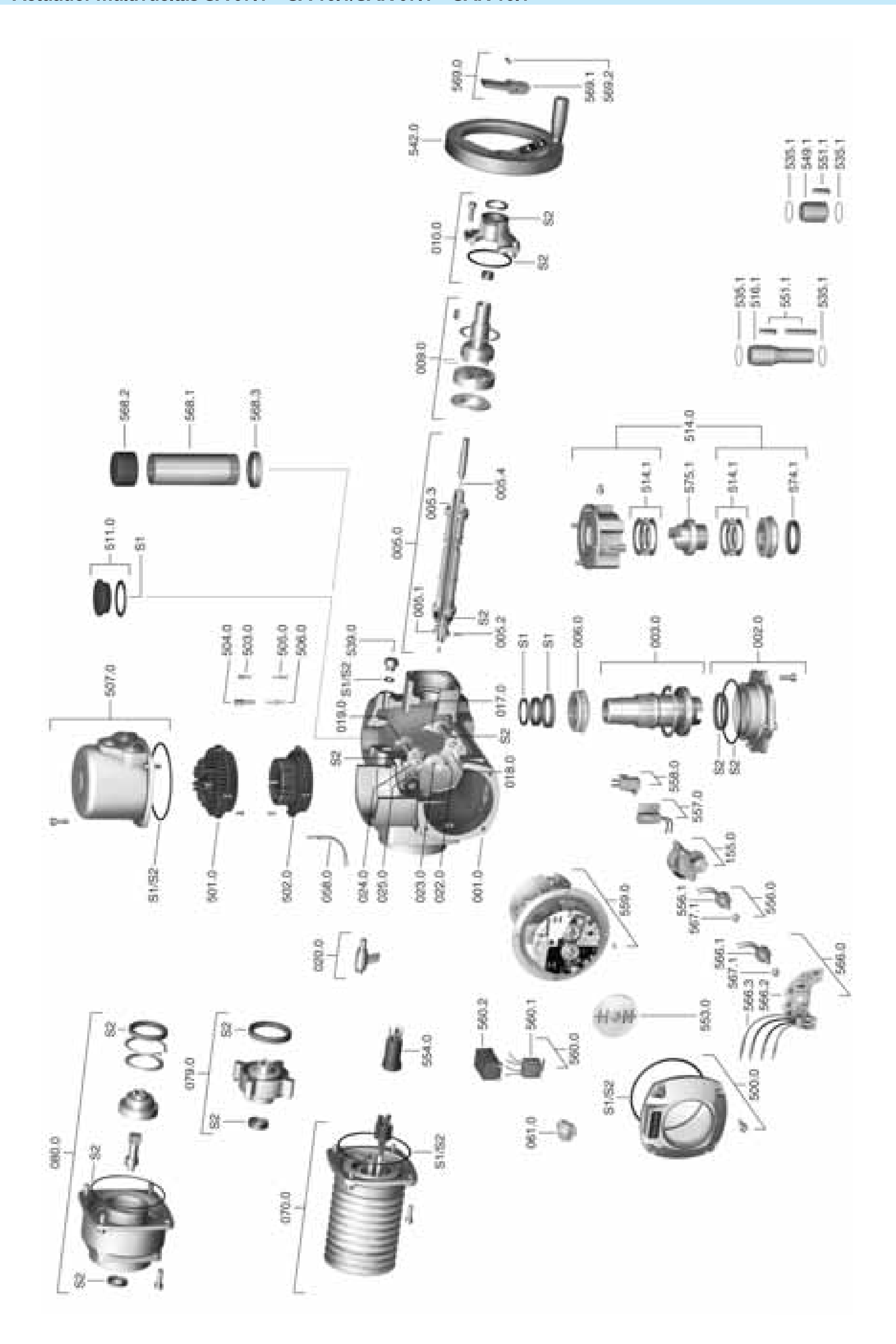
De forma general:

- Recoja las grasas y los aceites durante el desmontaje. Éstos son materiales nocivos para el agua que no deben llegar al medio ambiente.
- El material desmontado se debe eliminar correctamente o llevar a su reciclaje por separado.
- Observe las disposiciones nacionales de eliminación.

Notas

12. Lista de piezas de repuesto

12.1. Actuador multivueltas SA 07.1 – SA 16.1/SAR 07.1 – SAR 16.1



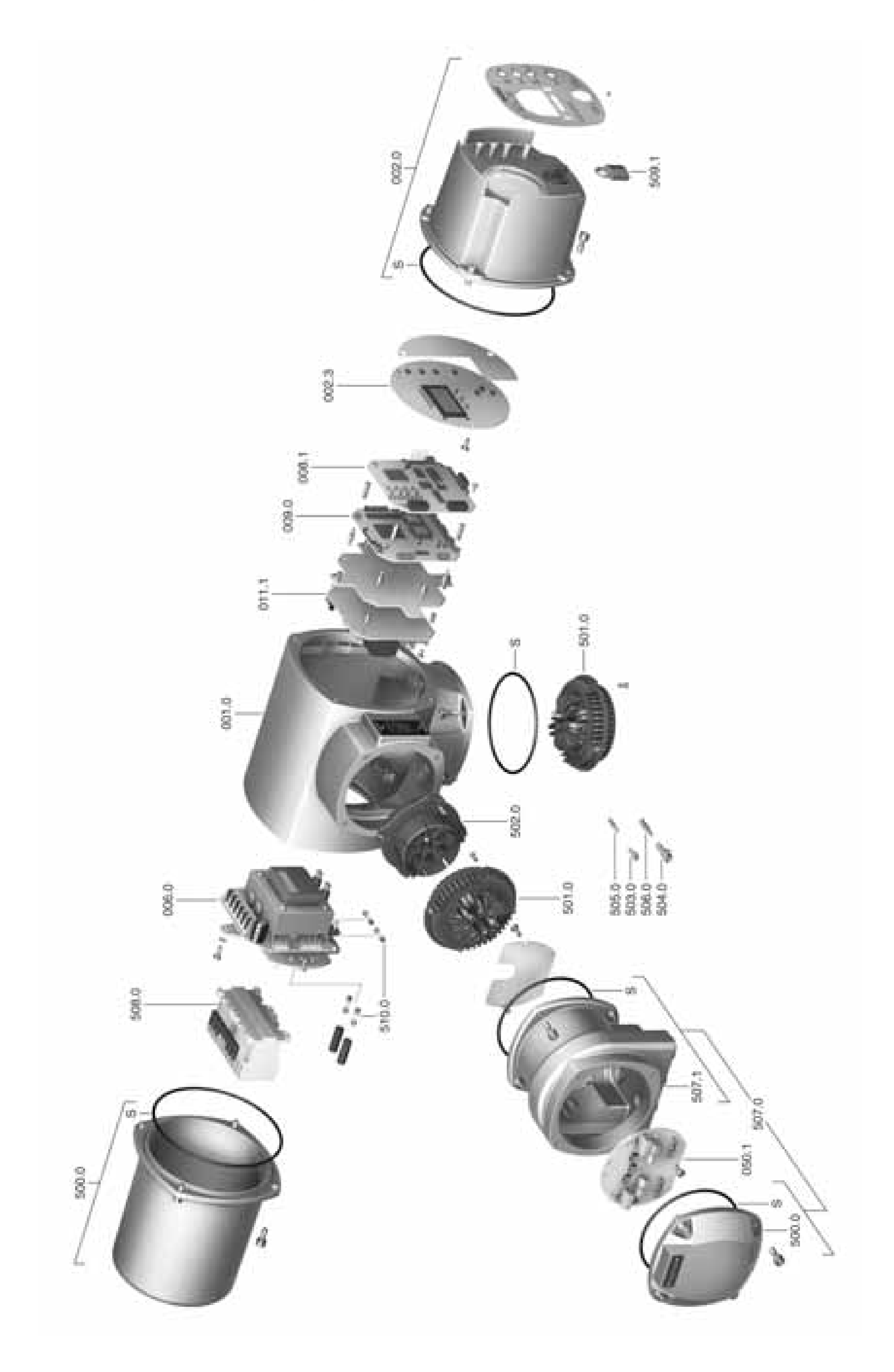
Aviso:

Con cada pedido de piezas de repuesto, especifique el tipo de aparato y nuestro número de comisión (véase placa de características). Sólo se deben utilizar piezas originales de AUMA. El uso de otras piezas de repuesto supone la pérdida de los derechos de garantía y de reclamaciones de responsabilidad. La representación de las piezas de repuesto puede variar con respecto a las entregadas.

N°	Nombre	Tipo
001.0	Carcasa	Módulo
002.0	Brida de cojinete	Módulo
003.0	Eje hueco sin rueda helicoidal	Módulo
005.0	Eje de tornillo sin fin	Módulo
005.1	Acoplamiento del motor	
005.2	Clavija de acoplamiento	
005.3	Acoplamiento manual	
005.4	Cable de tracción	
006.0	Rueda helicoidal	
009.0	Reductor planetario en el lado del volante	Módulo
010.0	Brida de presión de cojinete	Módulo
017.0	Palanca de par	Módulo
018.0	Segmento dentado	
019.0	Rueda de corona	Módulo
020.0	Aleta rotatoria	Módulo
022.0	Acoplamiento II para limitador de par	Módulo
023.0	Piñón motriz para final de carrera	Módulo
024.0	Piñón intermedio para final de carrera	Módulo
025.0	Chapa de seguridad	Módulo
058.0	Cableado para conductor de toma de tierra (clavija)	Módulo
061.0	Cabezal de medición para limitador de par	Módulo
070.0	Motor (motor VD incl. n° 079.0)	Módulo
079.0	Reductor planetario en el lado del motor (SA/SAR 07.1 – 14.1 con motor VD)	Módulo
080.0	Reductor planetario en el lado del motor (SA/SAR 16.1 con motor AD90)	Módulo
155.0	Engranaje reductor	Módulo
500.0	Tapa para compartimento de conmutación	Módulo
501.0	Casquillo (completamente equipado)	Módulo
502.0	Portaclavijas sin clavijas	Módulo
503.0	Contacto hembra para control	Módulo
504.0	Contacto hembra para motor	Módulo
505.0	Contacto de clavija para control	Módulo
506.0	Contacto de clavija para motor	Módulo
507.0	Tapa del conector	Módulo
511.0	Tapón roscado	Módulo
514.0	Molde de conexión A (sin casquillo roscado)	Módulo

N°	Nombre	Tipo
514.1	Cojinete de agujas axial	Módulo
516.1	Eje de salida D	
535.1	Anillo de sujeción	
539.0	Tornillo de cierre	
542.0	Volante con asa de bola	Módulo
549.1	Manguito de salida B3/B4/E	
551.1	Chaveta	
553.0	Indicador mecánico de posición	Módulo
554.0	Casquillo con haz de cables del motor	Módulo
556.0	Potenciómetro parea transmisor de posición	Módulo
556.1	Potenciómetro sin acoplamiento limitador	Módulo
557.0	Calefacción	Módulo
558.0	Intermitente con contactos de clavija (sin disco de impulsos ni placa aislante)	Módulo
559.0-1	Unidad de mando sin cabezales de medición para limitador de par e interruptor	Módulo
559.0-2	Unidad de mando con transmisor magnético de carrera y par (MWG), para modelo no intrusivo en combinación con control integrado AUMATIC	Módulo
560.0	Paquete de interruptores	Módulo
560.1	Interruptores de final de carrera y de limitador de par	
560.2	Caja de interruptores	
566.0	Transmisor de posición RWG	Módulo
566.1	Potenciómetro para RWG sin acoplamiento limitador	Módulo
566.2	Tarjeta de RWG	Módulo
566.3	Cableado para RWG	Módulo
567.1	Acoplamiento limitador para potenciómetro/RWG	Módulo
568.1	Tubo protector de husillo (sin tapa protectora)	
568.2	Tapa protectora para tubo protector de husillo	
568.3	Sellado en V	
569.0	Palanca de conmutación cpl.	
569.1	Palanca de conmutación	
569.2	Pasador estriado	
574.1	Anillo retén de molde de conexión A para brida ISO	
575.1	Casquillo roscado A	
S1	Juego de juntas, pequeñas	Juego
S2	Juego de juntas, grandes	Juego

12.2. Control AC 01.1 conector redondo (SD) de AUMA



Aviso:
Con cada pedido de piezas de repuesto, especifique el tipo de aparato y nuestro número de comisión (véase placa de características). Sólo se deben utilizar piezas originales de AUMA. El uso de otras piezas de repuesto supone la pérdida de los derechos de garantía y de reclamaciones de responsabilidad. La representación de las piezas de repuesto puede variar con respecto a las entregadas.

N°	Nombre	Tipo
001.0	Carcasa	Módulo
002.0	Mandos locales	Módulo
002.3	Pletina de los mandos locales	
006.0	Fuente de alimentación	Módulo
008.1	Pletina bus	
009.0	Pletina lógica	Módulo
011.1	Pletina de relés	
050.1	Pletina de conexión bus	
500.0	Tapa	Módulo
501.0	Casquillo (completamente equipado)	Módulo
502.0	Portaclavijas sin clavijas	Módulo
503.0	Contacto hembra para control	Módulo
504.0	Contacto hembra para motor	Módulo
505.0	Contacto de clavija para control	Módulo
506.0	Contacto de clavija para motor	Módulo
507.0	Conexión eléctrica para bus sin pletina de conexión (050.0)	Módulo
507.1	Marco	Módulo
508.0	Dispositivo de maniobra	Módulo
509.1	Candado	
510.0	Juego de fusibles	Juego
S	Juego de juntas	Juego

13. Datos técnicos

Equipamiento y funciones del actuador	
Modo de operación 1)	Standard: SA Operación breve S2 - 15 min SAR Operación intermitente S4 - 25 % Opción: SA Operación breve S2 - 30 min SAR Operación intermitente S4 - 50 % Operación intermitente S5 - 25 %
Rango de par	Véase la placa de características del actuador
Velocidad	Véase la placa de características del actuador
Motores	Standard: Motor asíncrono de corriente trifásica, diseño IM B9 según IEC 34 Opciones: Motor unifásico de corriente alterna, diseño IM B14 según IEC 34 Electromotor en derivación de corriente continua, diseño IM B14 según IEC 34 Motor compound de corriente continua, diseño IM B14 según IEC 34 Motores especiales
Clase de material aislante	Standard: F, tropicalizado Opción: H, tropicalizado
Protección del motor	Standard: Interruptor térmico (NC) Opción: Termistor (PTC según DIN 44082) FARE
Autobloqueo	sí; a velocidades de 4 a 90
Final de carrera	Mecanismo contador de conmutación para las posiciones finales ABIERTO y CERRADO para de 1 a 500 revoluciones por carrera (opcionalmente, para de 1 a 5 000 revoluciones por carrera) Standard: Conmutadores sencillos (1 NC y 1 NO) por posición final, sin separación galvánica Opciones: Conmutadores tándem (2 NC y 2 NO) por posición final, con separación galvánica Conmutadores de posiciones intermedias (final de carrera DUO), de libre ajuste. Imáx.: 5 A/30 – 250 V AC (cos phi = 0,8) Imáx.: 2 A/30 V DC; 0,5 A/125 V DC; 0,4 A/250 V DC con contacto dorado: mín. 4 mA hasta máx. 400 mA y mín. 5 V hasta máx. 50 V
Limitadores de par	Limitadores de par de ajuste continuo para los sentidos de marcha ABRIR y CERRAR Standard: Limitadores sencillos (1 NC y 1 NO) por sentido Opciones: Limitadores tándem (2 NC y 2 NO) por sentido, con separación galvánica
Señal de posición, analógica (opciones)	Potenciómetro ó 0/4 – 20 mA (RWG) Para más información, véase la hoja de datos aparte
Indicador mecánico de posición (opción)	Indicador continuo, disco indicador ajustable con símbolos ABRIR y CERRAR
Calefacción en compartimento de conmutación	Calefacción de resistencia con 5 W, 24 V DC
Calefacción del motor (opcional)	SA/SAR 07.1 – 10.1: 12,5 W SA/SAR 14.1 – 16.1: 25 W
Modo manual	Modo manual para el ajuste y la operación de emergencia, parado en operación eléctrica. Opción: Volante con cierre
Conexión al control	Conector redondo (SD) de AUMA con conexión roscada
Moldes de conexión	A, B1, B2, B3, B4 según EN ISO 5210 A, B, D, E según DIN 3210 C según DIN 3338 Moldes de conexión especiales: AF, AK, AG, IB1, IB3
Equipamiento y funciones del mando	
Tensión de alimentación	Tensión de red y frecuencia de red, véanse placas de características en el control y en el motor (descripción de las placas de carарcterísticas, véase página 9) Tolerancia admisible de la tensión de red: ± 10 % Tolerancia admisible de la frecuencia de red: ± 5 % Consumo de corriente del motor: Véase la placa de características del motor Consumo de corriente del control en función de la tensión de red: 100 a 120 V AC = máx. 650 mA 208 a 240 V AC = máx. 325 mA 380 a 500 V AC = máx. 190 mA
Alimentación externa del sistema electrónico (opcional)	24 V DC + 20 % / – 15 %, Consumo de corriente: Modelo básico aprox. 200 mA, con opciones, hasta 500 mA
Potencia nominal	Véase la placa de características del motor El control se ha dimensionado para la potencia nominal del actuador

1) A tensión nominal y una temperatura ambiente de 20 °C y bajo una carga media con par de operación y par de regulación según los datos técnicos por separado de SA o SAR

Dispositivo de maniobra	Standard:	Contactor de inversión[2] (con bloqueo mecánico y eléctrico) para una potencia de motor de hasta 1,5 kW, intensidad de corriente del motor de 9 A (operación ABRIR - CERRAR) o de 5,2 A (funcionamiento de regulación)
	Opciones:	Contactor de inversión[2] (con bloqueo mecánico y eléctrico) para una potencia de motor de hasta 7,5 kW, intensidad de corriente del motor de 20 A (operación ABRIR - CERRAR) o de 18 A (funcionamiento de regulación)
		Contactor de inversión[2] (con bloqueo mecánico y eléctrico) para actuadores con motor de corriente continua de 24 V, 48 V, 60 V, 110 V, 220 V (intensidad máx. 25 A, intensidad de arranque máx. 70 A) Exige la alimentación externa del sistema electrónico con 24 V DC y contacto térmico de sobrecorriente
		Unidad de inversión de tiristor (recomendada para actuadores con regulación) para potencia de motor de hasta 1,5 kW, 500 V AC, con fusibles internos para potencia de motor de hasta 3,0 kW, 500 V AC, con fusibles internos para potencia de motor de hasta 5,5 kW, 500 V AC, se precisan fusibles externos
Control y mensajes de estado	Mediante interface Foundation Fieldbus H1 (página 72)	
Interface Foundation Fieldbus con entradas adicionales (opciones)	Interface Foundation Fieldbus H1 con 4 entradas libres de 24 V DC (consumo de corriente: aprox. 5mA/entrada) y 2 entradas libres de 0/4 – 20 mA. La señal se transmite a través de la interfaz de bus de campo.	
	Interface Foundation Fieldbus H1 con entradas de control de 24 V DC ABRIR – CERRAR – EMERGENCIA, o alternativamente, ABRIR – PARAR – CERRAR (consumo de corriente: aprox. 5 mA/entrada). Selección del tipo de control mediante la entrada de 24 V DC BUS/REMOTO.	
	Interface Foundation Fieldbus H1 con entradas de control de 24 V DC ABRIR – CERRAR (consumo de corriente: aprox. 5 mA/enrtada) y entrada de 0/4 – 20 mA para setpoint de ajuste[3] (posicionador). Selección del tipo de control mediante las entradas de 24 V DC BUS/REMOTO y MODO.	
	Interface Foundation Fieldbus H1 con entradas de control de 24 V DC (opcionalmente, 115 V AC) ABRIR – PARAR – CERRAR (consumo de corriente: aprox. 5 mA/entrada) y entrada de 0/4 – 20 mA para setpoint de ajuste[3] (posicionador). Selección del tipo de control mediante las entradas de 24 V DC (opcionalmente, 115 V AC) BUS/REMOTO y MODO. Mensajes de estado mediante 6 contactos de salida, señal de posición 0/4 – 20 mA.	
Salida de tensión	Standard:	Tensión auxiliar 24 V DC, máx. 100 mA para alimentar las entradas de control, con separación de potencial respecto a la tensión de alimentación
	Opción:	Tensión auxiliar 115 V DC, máx. 30 mA para alimentar las entradas de control, con separación de potencial respecto a la tensión de alimentación
Mandos locales	Standard:	Selector LOCAL – OFF – REMOTO (se puede cerrar en las tres posiciones)
		Pulsador ABRIR – PARAR – CERRAR – RESET
		5 lámparas indicadoras: Posición final e indicador de marcha CERRAR (amarilla), fallo de limitador de par CERRAR (roja), Protección del motor activada (roja), fallo de limitador de par ABRIR (roja), Posición final e indicador de marcha ABRIR (verde)
		Pantalla LCD, con iluminación
		Interface de programación (infrarrojos)
	Opciones:	Interface de programación Bluetooth con chip Bluetooth clase II Chip con un alcance de hasta 10 m. Soporta el perfil de Bluetooth SPP (Serial Port Profile).
		Habilitación de los mandos locales mediante el selector LOCAL – OFF – REMOTO: Mediante el Foundation Fieldbus, se habilita o se bloquea el manejo del actuador mediante el pulsador ABRIR – PARAR – CERRAR – RESET de los mandos locales
		Colores especiales para las 5 lámparas indicadoras: Posición final e indicador de marcha CERRAR (verde), fallo de limitador de par CERRAR (azul), Fallo de limitador de par ABRIR (amarilla), protección del motor activada (blanca) Posición final e indicador de marcha ABRIR (roja)
		Tapa protectora, con cierre
		Tapa protectora con mirilla, con cierre

2) Los contactores de inversión se han diseñado para una vida útil de 2 millones de operaciones de conmutación. Para los casos de aplicación con una frecuencia de conmutación superior, recomendamos el uso de unidades de inversión de tiristor.
3) Exige un transmisor de posición en el actuador.
4) No posible con aparato activador con termistor

Funciones	Standard:	Tipo de desconexión ajustable por final de carrera o por limitador de par para posición final ABIERTO y para posición final CERRADO Vigilancia de par en todo el recorrido de operación By-pass limitador de par, ajustable hasta 5 segundos (sin By-pass limitador de par durante el tiempo de arranque) Vigilancia de pérdida de fase[5] con corrección automática de fase Comportamiento programable para el caso de fallo de bus Indicación de marcha mediante lámparas indicadoras Posicionador[6]: Ajuste de setpoint mediante interface Foundation Fieldbus Comportamiento programable para el caso de pérdida de señal Ajuste automático de banda muerta (se puede elegir el comportamiento adaptivo) La conmutación entre operación con control (ABRIR - CERRAR) y operación con regulación se realiza utilizando diversos bloques funcionales de Foundation Fieldbus
Funciones de vigilancia	La vigilancia del número máx. de arrancadas se puede parametrizar, genera indicación de aviso	
	Vigilancia de reacción al comando de maniobra (ajustable entre 1 y 15 segundos), genera mensaje de fallo y provoca la desconexión	
	Vigilancia de tiempo de maniobra (ajustable entre 4 y 1 800 segundos), genera indicación de aviso	
Placa de características electrónica	Datos de pedido:	Numero de comisión de AUMATIC, número de comisión de actuador, Número KKS (sistema de identificación para centrales eléctricas), número de válvula, número de planta
	Datos de producto:	Nombre del producto, número de fabricación del actuador, número de fabricación de AUMATIC, Versión de software de la pletina lógica, versión de hardware de la pletina lógica, fecha de ensayo final, diagrama de cableado, esquema eléctrico
	Datos de proyecto:	Nombre del proyecto, 2 campos de cliente de libre definición con 19 caracteres cada uno
	Datos de servicio:	Teléfono de servicio, dirección de Internet, texto de servicio 1, texto de servicio 2
Registro de datos operativos	Un contador reseteable y un contador total para: Tiempo de funcionamiento del motor, arrancadas, desconexiones por limitador de par en posición final CERRADO, desconexiones por final de carrera en posición final CERRADO, desconexiones por limitador de par en posición final ABIERTO, desconexiones por final de carrera en posición final ABIERTO, fallos de limitador de par CERRAR, fallos de limitador de par ABRIR, desconexiones por protección del motor	
Valoración de protección del motor	Standard:	Vigilancia de la temperatura del motor en combinación con interruptores térmicos en el motor del actuador
	Opciones:	Contacto térmico de corriente adicional en el control en combinación con interruptores térmicos en el actuador Aparato activador con termistor en combinación con termistores en el motor del actuador
Conexión eléctrica	Standard:	Conector redondo (SD) de AUMA con conexión roscada Rosca para entradas de cable: Rosca M: 2 x M25 x 1,5; 4 x M20 x 1,5 Rosca Pg: 2 x Pg21; 4 x Pg13,5 Rosca NTP: 1 x ½" NPT½"; 4 x ¾" NPT¾" Rosca G: 1 x G½"; 4 x G¾"
	Opciones:	Son posibles roscas especiales distintas de los estándares nombrados anteriormente Conector de control con refuerzo dorado (hembrillas y clavijas) Marco para fijar un conector desenchufado en una pared Tapa protectora para compartimento de conectores (con el conector desenchufado)
Protección contra sobretensión (opcional)	Protege la electrónica del actuador y de control contra sobretensiones en los cables de bus de campo de hasta 4 kV[6]	
Diagrama de cableado (mod. básico)	ACP 11F1-2P0—B000 KMS TP102/001	
Adicionalmente en las versiones con potenciómetro o RWG en el actuador		
Temporizador	El inicio del modo de pasos, el final del modo de pasos, el tiempo de marcha y de pausa (1 a 300 segundos) se pueden ajustar independientemente del sentido ABRIR/CERRAR	
Posiciones intermedias	8 posiciones intermedias de libre ajuste entre 0 y 100 % La reacción y el comportamiento de respuesta se pueden parametrizar	
Ajustes/Programación de la interface Foundation Fieldbus		
Ajuste de la dirección del interface Foundation Fieldbus	El ajuste de la dirección se realiza mediante el Foundation Fieldbus utilizando los servicios de gestión del sistema previstos y de un software de configuración para Foundation Fieldbus (p. ej., NI-FBUS).	
Señal configurable	Las discretas señales de los tres bloques funcionales Discrete Input (DI) que se encuentran en AUMATIC se pueden configurar en función de las necesidades. La configuración se realiza mediante el Foundation Fieldbus bajo utilización de la descripción del aparato AUMATIC y de un software de configuración para Foundation Fieldbus (p. ej., NI-FBUS).	
Parametrización de las funciones de usuario de AUMATIC	La parametrización de las funciones de usuario (p. ej., modo por pasos, posiciones intermedias,...) del AUMATIC se puede realizar o bien mediante la pantalla del AUMATIC, o bien mediante el Foundation Fieldbus bajo utilización de la descripción del aparato AUMATIC y de un software de configuración para Foundation Fieldbus (p. ej., NI-FBUS).	

5) Los fallos de la tensión de alimentación (p. ej., caídas de tensión) no provocan la indicación de fallo durante un tiempo que se puede ajustar (ajuste de fábrica: 10 segundos).
6) Exige un transmisor de posición en el actuador

Bloques funcionales del interface Foundation Fieldbus de AUMATIC	
Bloques funcionales de control	1 bloque funcional Discrete Output (DOFB) para el control con señales ABRIR – PARAR - CERRAR 1 bloque funcional Analog Output (AOFB) para el control con un setpoint de ajuste[6)]
Bloques funcionales para señales	3 bloques funcionales Discrete Input (DIFB) para 8 señales digitales configurables, se dispone de las siguientes opciones para elegir: - Posición final ABIERTO, CERRADO - Selector en posición LOCAL/REMOTO - Indicador de marcha[6)] (depende del sentido) - Limitadores de par ABRIR, CERRAR - Final de carrera ABRIR, CERRAR - Entradas digitales de cliente (4) - Posiciones intermedias (1 – 8) - Pérdida de fase - Fallos térmicos 1 bloque funcional Analog Input (AIFB) para la señal del valor real de posición [6)] 1 bloque funcional Analog Input (AIFB) para la señal del valor real del par[7)] 2 bloques funcionales Analog Input (AIFB) para la señal de las 2 entradas libres de 0 – 20 mA (opcional)
Otros bloques funcionales	1 bloque transductor (APVB) como bloque de unión para el control y parametrización del AUMATIC 3 bloques transductores Discrete Input (DITB) como bloques de unión de las señales discretas 2 bloques transductores Analog Input (AITB) como bloques de unión de las señales analógicas 1 bloque Resource (RESOURCE) para la definición de las características particulares del aparato 1 bloque controlador de proceso (PID) como bloque funcional para aplicaciones de regulación
Datos generales del Foundation Fieldbus	
Protocolo de comunicación	Foundation Fieldbus H1 (31,25 kBit/s) según EN 50170-4 ó IEC 61158 tipos 1/9
Physical Layer	Alimentación por separado, transmisión standard de datos, sin seguridad intrínseca
Topología de red	Se soportan estructuras lineales, de estrella y de árbol (líneas troncales combinadas con cables de derivación[8)]).
Medio de transmisión	Cable de cobre de dos hilos con transmisión de datps y tension de alimentación en el mismo par de conductores según - ISA S50.02-1992 ISA Physical Layer Standard o - IEC 61158-2:2000 (ed. 2.0), Fieldbus standard for use in industrial control systems, Parte 2: Physical Layer specification and service definition Recomendación: Utilizar cable tipo A (blindado y trenzado)
Consumo de corriente del Foundation Fieldbus	aprox. 11 mA a + 24 V DC
Velocidad de transmisión del Foundation Fieldbus	31,25 kbit/s
Longitud de cable	Máx. 1 900 m (sólo si se utiliza el cable recomendado tipo A); con repetidores (máx. 4 ud.) ampliable hasta máx. 9,5 km
Número de aparatos	Máx. 32 aparatos por segmento; en total, se pueden direccionar un máx. de 240 aparatos. Número típico de aparatos: aprox. 6 – 15 aparatos por segmento
Servicios de comunicación	- Comunicación Publisher/Subscriber para la transmisión de datos de proceso - Comunicación Client/Server para parametrización y configuración - Report Distribution para la transmisión de alarmas
Funciones soportadas de Foundation Fieldbus	El AUMATIC es un dispositivo con capacidad de arbitración (Link Master). Los dispositivos Link Master pueden ejecutar la función Link Active Scheduler (LAS) de coordinación de comunicación bus.
Conexión con tolerancia de fallos	El AUMATIC dispone de una detección y corrección automática de la polaridad del cable Foundation Fieldbus.

6) Exige un transmisor de posición en el actuador
7) Exige un transmisor magnético de carrera y par (MWG) en el actuador
8) La longitud del cable interno de derivación del AUMATIC es de 0,27 m.

Condiciones de uso del actuador con control	
Posición de montaje	cualquiera
Tipo de protección según EN 60 529[9]	Standard: IP 67 Opciones: IP 68 máx. 6 m de columna de agua, duración máx. de la inundación 72 horas Hasta 10 operaciones durante la inundación IP 67-DS (Double Sealed) IP 68-DS (Double Sealed) (Double Sealed = el compartimento de terminales está adicionalmente sellado contra el interior)
Protección contra la corrosión	Standard: KN adecuada para la instalación en plantas industriales, en centrales de abastecimiento de agua o centrales eléctricas con atmósfera poco cargada Opciones: KS adecuada para la instalación en atmósferas de carga ocasional o permanente con una concentración reducida de materias contaminantes (p. ej., centrales de depuración de agua, industria química) KX adecuada para la instalación en atmósferas de carga extrema con una alta humedad relativa del aire y una fuerte concentración de materias contaminantes KX-G igual que KX, pero sin partes de aluminio (partes exteriores)
Pintura	Standard: Pintura de dos componentes con hierro micáceo Opción: Imprimación especial/Pintura especial (por deseo del cliente)
Color	Standard: Gris plateado AUMA (parecido a RAL 7037) Son posibles previa consulta otros tonos como color standard
Humedad del aire	Humedad relativa máx. del aire 80 %/31 °C
Temperatura ambiente	Standard: – 25 °C a + 70 °C Opciones: – 40 °C a + 70 °C, modelo de baja temperatura incl. sistema de calefacción – 50 °C a + 70 °C, modelo de temperatura extremadamente baja incl. sistema de calefacción Modelos de baja temperatura inclusive sistema de calefacción para enchufar a una toma de tensión externa de 230 V AC ó 115 V AC.
Resistencia a la fatiga por oscilaciones según IEC 60 068	1 g, para 10 a 200 Hz Resistente a las oscilaciones y vibraciones durante el arranque de la instalación y en caso de fallo de la misma. Ello no significa que la resistencia sea permanente. Válido sólo para actuadores con control, no en combinación con engranajes.
Vida útil	Funcionamiento con control: Ciclos de operación (ABRIR - CERRAR - ABRIR) SA 07.1 – SA 10.1: 20 000 SA 14.1 – SA 16.1: 15 000 Funcionamiento de regulación:[10] SAR 07.1 – SAR 10.1: mín. 5,0 millones de pasos de regulación SAR 14.1 – SAR 14.5: mín. 3,5 millones de pasos de regulación SAR 16.1: mín. 3,5 millones de pasos de regulación
Peso	Véanse datos técnicos por separado de SA/SAR/AC
Accesorios	
Soporte mural[11]	Fijación del AUMATIC separado del actuador, inclusive conector. Se puede solicitar el cable de conexión. Recomendado cuando la temperatura ambiente es alta, cuando el acceso es difícil o cuando se producen fuertes oscilaciones durante el funcionamiento.
Pulsador de PARADA DE EMERGENCIA[12]	La tensión de mando de los contactores de inversión se interrumpe cuando se presiona el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA.
Programa de configuración para PC	COM-AC. Para la interfaz de programación de infrarrojos de serie se precisa un cable de interfaz.
Otros	
Directivas de la UE	Compatibilidad electromagnética (CEM): (89/336/CEE) Directiva sobre baja tensión: (73/23/CEE) Directiva sobre máquinas: (98/37/CE)

9) Tiene validez el tipo de protección indicado en la placa de características.
Para los motores unifásicos de corriente alterna, los motores de corriente continua y los motores especiales tienen validez otros tipos de protección.
El tipo de protección IP 68 se refiere a la zona interior de los actuadores (motor, engranaje, compartimento de conmutación y compartimento de terminales)
Para los motores asíncronos de corriente trifásica con el tipo de protección IP 68 se recomienda expresamente una mayor protección contra la corrosión KS o KX.
Además, recomendamos en caso de tipo de protección IP 68 el uso de un compartimento de terminales de sellado doble (double sealed) DS.

10) La vida útil depende de la carga y de la frecuencia de conmutación. Las frecuencias altas de conmutación conllevan sólo raramente una mejor regulación. Para conseguir con un tiempo de funcionamiento prolongado libre mantenimiento y de fallos, la frecuencia de conmutación se debe elegir sólo tan alta como el proceso lo requiera.

11) Las longitudes de los cables entre el actuador y el AUMATIC deben ser de un máx. de 100 m. No adecuado para la versión con potenciómetro en el actuador. En lugar del potenciómetro, se debe utilizar un RWG.

12) Sólo en combinación con contactores de inversión y AUMATIC AC 01.1 en el tipo de protección IP 67 ó IP 68

Notas

14. Certificados

14.1. Certificado de conformidad y Declaración del fabricante

auma®

EU - Declaration of Conformity
according to the Directive of the Council for
the approximation of the laws of the Member States
relating to the EMC Directive (89/336/EEC)
and the Low-Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)

AUMA-multi-turn actuators of the type range

SA 07.1 – SA 48.1
SAR 07.1 – SAR 30.1
in versions AUMA NORM, AUMA SEMIPACT,
AUMA MATIC or AUMATIC

are designed and produced to be installed on industrial valves.

Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co. KG as the manufacturer declares herewith, that the above mentioned electric AUMA multi-turn actuators are in compliance with the following directives:

- Directive on Electromagnetic Compatibility (EMC) (89/336/EEC)
- Low-Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)

The compliance testing of the devices was based on the following standards:

a) concerning the Directive on Electromagnetic Compatibility
EN 61000-6-4: 08/2002
EN 61000-6-2: 08/2002

b) concerning the Low-Voltage Equipment Directive
EN 60204-1
EN 60034-1
EN 50178

auma®
AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
P.O. Box 13 62 • 79373 Müllheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, January 24th, 2005

H. Newerla, Managing Director

This declaration does not include any guarantee for certain characteristics.
The safety instructions in the product documentation supplied with the actuators must be observed

Y003.859/002/en

auma®

Declaration of Incorporation
according to EC - Machinery Directive 98/37/EC
article 4 paragraph 2 (Annex II B)

AUMA multi-turn actuators of the type ranges

SA 07.1 – SA 48.1
SAR 07.1 – SAR 30.1
SA Ex 25.1 – SA Ex 40.1
SAR Ex 25.1 – SAR Ex 30.1
SA ExC 07.1 – SA ExC 16.1
SAR ExC 07.1 – SAR ExC 16.1
in versions AUMA NORM, AUMA SEMIPACT,
AUMA MATIC or AUMATIC

are designed and produced, as electrical actuating devices, to be installed on industrial valves.

Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co. KG (manufacturer) declares herewith, that when designing the above mentioned electric AUMA multi-turn actuators the following standards were applied:

EN ISO 12100-1	**DIN VDE 0100-410**
EN ISO 12100-2	**EN 60034-1**
EN 60 204-1	**EN ISO 5210**

AUMA multi-turn actuators covered by this Declaration must not be put into service until the entire machine, into which they are incorporated, has been declared in conformity with the provisions of the Directive.

auma®
AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
P.O. Box 13 62 • 79373 Müllheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, November 26th, 2004

H. Newerla, Managing Director

Y003.811/002/en

Índice alfabético

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Werk Müllheim
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Werk Ostfildern-Nellingen
DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
Fax +49 711 34803 - 3034
riester@wof.auma.com

Service-Center Köln
DE-50858 Köln
Tel +49 2234 2037 - 9000
Fax +49 2234 2037 - 9099
Service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE-39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 9429
Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern
DE-85386 Eching
Tel +49 81 65 9017- 0
Fax +49 81 65 9017- 2018
Riester@scb.auma.com

Büro Nord, Bereich Schiffbau
DE-21079 Hamburg
Tel +49 40 791 40285
Fax +49 40 791 40286
Stephan.Dierks@auma.com

Büro Nord, Bereich Industrie
DE-29664 Walsrode
Tel +49 5167 504
Fax +49 5167 565
Erwin.Handwerker@auma.com

Büro Ost
DE-39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 9480
Fax +49 39204 759 - 9489
Claus.Zander@auma.com

Büro West
DE-45549 Sprockhövel
Tel +49 2339 9212 - 0
Fax +49 2339 9212 - 15
Karlheinz.Spoede@auma.com

Büro Süd-West
DE-74937 Spechbach
Tel +49 6226 786141
Fax +49 6226 786919
Rudolf.Bachert@auma.com

Bereich Kraftwerke
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 1292
Fax +49 7631 809 71395
Udo.Hess@auma.com

Büro Baden-Württemberg
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 1379
Fax +49 7631 809 71395
Michael.Sick@auma.com

Büro Süd-Bayern
DE-83627 Warngau
Tel +49 8024 3038542
Fax +49 711 348033034
Robert.Hofmann@auma.com

Büro Nord-Bayern
DE-94344 Wiesenfelden
Tel +49 9966 90 2345
Fax +49 9966 90 2321
Mathias.Jochum@auma.com

AUMA Armaturenantriebe GmbH
AT-2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at
www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH-8965 Berikon
Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ-10200 Praha 10
Tel +420 272 700056 / 704125
Fax +420 272 704125
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI-02230 Espoo
Tel +358 9 5840 22
Fax +358 9 5840 2300
auma@aumator.fi
www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR-95157 Taverny Cedex
Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
info@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB- Clevedon North Somerset BS21 6QH
Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk
www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT-20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel +39 0331 51351
Fax +39 0331 517606
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL-2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@benelux.auma.com
www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL-41-310 Dabrowa Górnicza
Tel +48 32 261 56 68
Fax +48 32 261 48 23
R.Ludzien@auma.com.pl
www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA
RU-141400 Moscow region for mail: 124365 Moscow a/ya 11
Tel +7 495 221 64 28
Fax +7 495 221 64 38
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICHS ARMATUR AB
SE-20039 Malmö
Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK-2450 København SV
Tel +45 33 26 63 00
Fax +45 33 26 63 21
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES-28027 Madrid
Tel +34 91 3717130
Fax +34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR-13671 Acharnai Athens
Tel +30 210 2409485
Fax +30 210 2409486
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.
NO-1300 Sandvika
Tel +47 67572600
Fax +47 67572610
post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA
PT-2710-297 Sintra
Tel +351 2 1910 95 00
Fax +351 2 1910 95 99
jpalhares@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemieri Tic. Ltd. Sti.
TR-06810 Ankara
Tel +90 312 217 32 88
Fax +90 312 217 33 88
megaendustri@megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company
UA-02099 Kiyiv
Tel +38 044 566-9971, -8427
Fax +38 044 566-9384
v_polyakov@cts.com.ua

Africa

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA-1560 Springs
Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.
EG- Cairo
Tel +20 2 23599680 - 23590861
Fax +20 2 23586621
atec@intouch.com

America

AUMA ACTUATORS INC.
US-PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Chile Rrespresentative Office
CL-9500414 Buin
Tel +56 2 821 4108
Fax +56 2 281 9252
aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.
AR-C1140ABP Buenos Aires
Tel +54 11 4307 2141
Fax +54 11 4307 8612
contacto@loopsa.com.ar

Asvotec Termoindustrial Ltda.
BR-13190-000 Monte Mor/ SP.
Tel +55 19 3879 8735
Fax +55 19 3879 8738
atuador.auma@asvotec.com.br

TROY-ONTOR Inc.
CA-L4N 5E9 Barrie Ontario
Tel +1 705 721-8246
Fax +1 705 721-5851
troy-ontor@troy-ontor.ca

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO- Bogotá D.C.
Tel +57 1 401 1300
Fax +57 1 416 5489
dorian.hernandez@manferrostaal.com
www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático
EC- Quito
Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

IESS de Mexico, S.A. de C.V.
MX-C.P. 02900 Mexico D.F.
Tel +52 55 55 56 1701
Fax +52 55 55 56 3337
informes@iess.com.mx

Corsusa International S.A.C.
PE- Miralflores - Lima
Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
Fax +511444-3664
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

PASSCO Inc.
PR-00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
Passco@prtc.net

Suplibarca
VE- Maracaibo Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@intercable.net.ve

Asia

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.
CN-300457 Tianjin
Tel +86 22 6625 1310
Fax +86 22 6625 1320
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED
IN-560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4655
Fax +91 80 2839 2809
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP-210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi Kanagawa
Tel +81 44 329 1061
Fax +81 44 366 2472
mailbox@auma.co.jp
www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG-569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

Al Ayman Industrial. Eqpts
AE- Dubai
Tel +971 4 3682720
Fax +971 4 3682721
auma@emirates.net.ae

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK- Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.
KR-153-803 Seoul Korea
Tel +82 2 2113 1100
Fax +82 2 2113 1088/1089
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

Al-Arfaj Engineering Co WLL
KW-22004 Salmiyah
Tel +965 481-7448
Fax +965 481-7442
info@arfajengg.com
www.arfajengg.com

Petrogulf W.L.L
QA- Doha
Tel +974 4350 151
Fax +974 4350 140
pgulf@qatar.net.qa

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH-10120 Yannawa Bangkok
Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th
www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.
TW- Jhonghe City Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
Fax +886 2 8228 1975
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU-NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
info@barron.com.au
www.barron.com.au

2008-02-11



AUMA Riester GmbH & Co. KG
P.O.Box 1362
D-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com



Y004.589/007/es/3.08